



**SKOGSMÄSTARPROGRAMMET**  
Examensarbete 2015:24

## **Markägarundersökning om plantor och återbeskogning**

*Land ownership survey of seedlings and  
reforestation*



**Alexander Olausson**

## Markägarundersökning om plantor och återbeskogning

Land ownership survey of seedlings and reforestation

*Alexander Olausson*

**Handledare:** Lars Norman, SLU Skogsmästarskolan

**Examinator:** Eric Sundstedt, SLU Skogsmästarskolan

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

**Kurstitel:** Kandidatarbete i Skogshushållning

**Kurskod:** EX0624

**Program/utbildning:** Skogsmästarprogrammet

**Utgivningsort:** Skinnskatteberg

**Utgivningsår:** 2015

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Serienamn:** Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet

**Serienummer:** 2015:24

**Omslagsbild:** Planterad granplanta. Fotograf: Alexander Olausson.

**Nyckelord:** plantering, tall, gran



Sveriges lantbruksuniversitet  
Skogsvetenskapliga fakulteten  
Skogsmästarskolan

# FÖRORD

Denna rapport är resultatet av ett examensarbete om 15 högskolepoäng vid Skogsmästarskolan, Skinnskatteberg. Syftet med arbetet har varit att försöka få en inblick i hur markägare väljer metod för återbeskogning.

Ett stort tack riktas till alla som hjälpt och stöttat mig under arbetets gång. Ett särskilt stort tack till Martin Karlsson på LRF Konsult för hjälp med att kunna skicka ut enkäterna. Vill även rikta ett särskilt stort tack till min handledare på Skogsmästarskolan Lars Norman för all hjälp och stöttning med denna rapport.

Järnforsen, juli 2015

Alexander Olausson



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD .....	iii
INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	v
1. ABSTRACT.....	1
2. INLEDNING.....	3
2.1 Markägarna och skogen.....	3
2.2 Plantor.....	5
2.2.1 Lagring.....	5
2.2.2 Somatisk embryogenes .....	6
2.2.3 Täckrot.....	6
2.2.4 Barrot.....	7
2.2.5 Pluggplanta.....	8
2.2.6 Proveniens .....	8
2.2.7 Klimatförändring .....	8
2.3 Plantering .....	9
2.3.1 Skärmträd .....	9
2.4 Markbehandling.....	10
2.5 Naturlig föryngring.....	11
2.5.1 Kombinationsmetoden.....	11
2.6 Sådd.....	12
2.6.1 Såddpuck .....	12
2.7 Skador efter föryngring.....	12
2.7.1 Snytbaggen .....	12
2.7.2 Viltbete .....	13
3. MATERIAL OCH METODER .....	15
3.1 Arbetsbok .....	15
3.2 Postenkät .....	15
3.3 Missivbrev .....	16
3.4 Utskick.....	16
4. RESULTAT.....	17
4.1 Föryngringsmetod .....	17
4.2 Trädslag.....	18
4.3 Plantor och skador.....	22
4.4 Klimat och kommentarer.....	25

5. DISKUSSION .....	27
5.1 Föryngring.....	27
5.2 Trädslag.....	28
5.3 Plantor.....	30
5.4 Snytbagge och älg.....	31
5.5 Markberedning.....	32
5.6 Klimat .....	32
5.7 Arbetet .....	33
6. SAMMANFATTNING .....	35
7. REFERENSLISTA .....	37
7.1 Publikationer.....	37
7.2 Internetdokument.....	40
8. BILAGOR .....	43

# **1. ABSTRACT**

The purpose of this report is to review how private forest owners think when they choose methods for reforestation and in particular planting and seedlings. Also hopefully start some thoughts at the forest owners on what kind of seedling they are using when they are planting.

The method used for the survey was a mail questionnaire sent to 247 forest owners in the parish of Lannaskede outside Vetlanda in Jönköping County, Sweden. All of the forest owners had a forest area larger than 35 hectare.

Out of the 247 forest owners 126 answered, which is 51 percent of the total. One thing that probably affected the amount of forest owners that answered the questionnaire is that the address register used was nearly two years old. A lot can happen on that time, people can sell their estate or they can die.





## 2. INLEDNING

Syftet med den här undersökningen är att försöka få en inblick i hur enskilda privata markägare tänker vid val av föryngringsmetoder och då framförallt vid plantering och val av plantor. Även att det kanske väcker lite mer tankar hos markägarna om vad det är som de planterar. För vid föryngringen sätts grunden för hela det kommande beståndet.

Vad säger då skogsvårdslagen om anläggande av ny skog?

### **5 § Ny skog ska anläggas på produktiv skogsmark**

**1. om markens virkesproducerande förmåga efter avverkning eller på grund av skada på skogen inte tas till vara på ett godtagbart sätt,**

**2. om marken ligger outnyttjad, eller**

**3. om skogens tillstånd är uppenbart otillfredsställande.**

**Åtgärd enligt första stycket ska vidtas i fall som anges i 1**

**och 2 utan dröjsmål och i fall som anges i 3 inom skälig tid.**

**Vad som föreskrivs i första stycket 2 ska inte gälla mark som på grund av särskilda förhållanden inte bör tas i anspråk för virkesproduktion. Lag (2008:662).**

(Skogsvårdslagen, 2014, sid 12)

För att lyckas med återbeskogningen kan markägaren använda sig av tre olika metoder: naturlig föryngring, sådd eller plantering (Nilsson m.fl.,2010). Om valet mellan dessa föryngringsmetoder säger skogsvårdslagen:

**6 § Vid anläggning av ny skog ska de föryngringsåtgärder vidtas som kan behövas för att trygga återväxten av en skog av tillfredsställande täthet och beskaffenhet i övrigt. Lag (2010:930).**

(Skogsvårdslagen, 2014, sid 14)

Produktion kontra biologisk mångfald, vad säger skogsvårdslagen där?

**1 § Skogen är en nationell tillgång och en förnybar resurs som ska skötas så att den uthålligt ger en god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden behålls.**

**Vid skötseln ska hänsyn tas även till andra allmänna intressen. Lag (2008:662).**

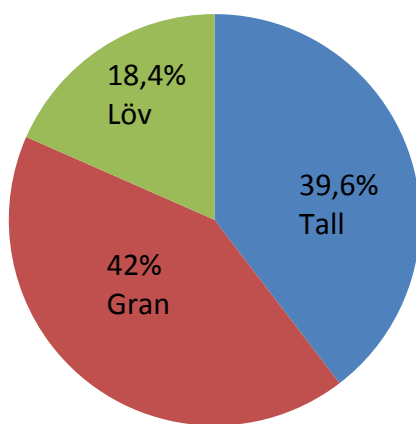
(Skogsvårdslagen, 2014, sid 8)

### 2.1 Markägarna och skogen

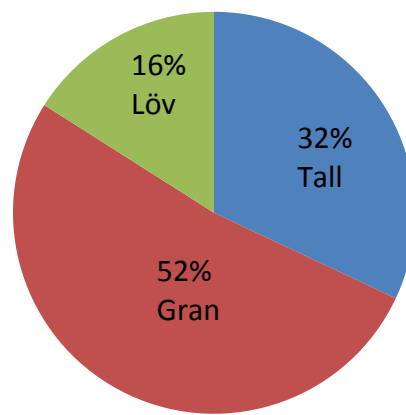
Av Sveriges produktiva skogsmarksareal ägs 50 procent av enskilda privata markägare (Christiansen, 2013). Medan de enskilda markägarna i Jönköpings län

istället äger cirka 84 procent av den produktiva skogsmarksarealen (Christiansen, 2013). Medelstorleken för dessa skogsfastigheter i Jönköpings län är 51 ha (NAI Svefa, 2013). Fler och fler av de svenska privatägda skogsfastigheterna är eller kommer bli samägda, alltså två eller fler ägare (Ingemarson m.fl., 2006). Detta eftersom att antalet oplanerade generationsväxlingar genom arv ökar, vilket kan leda till att flera arvingar ska dela på fastigheten genom samägande (Larsson, 2012).

Trädslagsfördelningen för den produktiva skogsmarken sett över hela Sverige ligger på 39,6 procent tall, 42 procent gran och 18,4 procent löv (Christiansen, 2013). Jönköpings län skiljer sig lite från riksgenomsnittet där trädslagsfördelningen istället är 32 procent tall, 52 procent gran och 16 procent löv (NAI Svefa, 2013).



**Figur 2.1:** Trädslagsfördelningen för hela Sverige (Christiansen, 2013).



**Figur 2.2:** Trädslagsfördelning för Jönköpings län (NAI Svefa, 2013).

Enligt Ingemarson m.fl. (2006) finns det fem olika kategorier av skogsägare i Sverige: traditionalisten, ekonomen, bevarande, passive och skogsägaren med flera syften. Traditionalisten kännetecknas av en äldre person som äger en mindre fastighet och bor på eller i närheten av den och vill gärna att den ska gå i arv i familjen (Ingemarson m.fl., 2006). Medan ekonomen är en lite yngre person som äger en lite större fastighet som den personen bor på (Ingemarson m.fl., 2006). Ekonomen kännetecknas även av att kunna tänka sig andra sätt än att låta fastigheten gå i arv (Ingemarson m.fl., 2006). Bevarandekategorin i sin tur kännetecknas av att vara yngre personer som ägt skogen en kortare tid och bor långt från den (Ingemarson m.fl., 2006). Den passive är oftast en äldre person som mycket sällan besöker sin fastighet och har inga förväntningar på att några släktingar ska ta över (Ingemarson m.fl., 2006). Skogsägaren med flera syften är ofta personer som bor på stora fastigheter som har gått i arv i flera generationer och förväntar sig att deras barn ska ta över fastigheten (Ingemarson m.fl., 2006). Av de 327 727 skogsägare som fanns i Sverige 2011 var 37,8 procent kvinnor, 60,7 procent män och 1,4 procent kön okänt (Christiansen, 2013).

## 2.2 Plantor

År 2012 levererades cirka 374 miljoner plantor från de svenska plantskolorna för utplantering (Christiansen, 2013). Dessa kan sedan delas in i tre olika huvudgrupper, dessa grupper är täckrot, barrot och pluggplanta (Wennström m.fl., 2008).

Vid framställande av stora plantor finns det ett problem med att de kostar mycket att producera på grund av den långa odlingstiden (Lindström m.fl., 2005). Stora plantor har även svårare att komma igång med rotutveckling och skottskjutning efter plantering än vad mindre plantor har (Johansson m.fl., 2007).

Genom att anpassa odlingsregimen i plantskolan kan man påverka olika egenskaper hos plantorna, som exempelvis morfologi, hårdighet, närings- och kolhydratinnehåll och rotbildningsförmåga (Wennström m.fl., 2008). Medan det som påverkar plantkvaliteten mest under odlingstiden för att få en hårdig planta är vatten- och näringstillgång samt temperaturklimat (Mattsson, 1996).

### 2.2.1 Lagring

Hur plantor lagras är av stor vikt eftersom större delen av all plantering utförs på våren (Lindström & Stattin, 2007). Denna lagring kan genomföras antingen i kyl, frys eller på friland (Wennström m.fl., 2008). Kyl- och fryslagring har fördelar gentemot friland då plantskolan inte behöver oroa sig för väderomslag och skadegörare (Lindström & Stattin, 2007). Själva lagringen i kyl eller frys skiljer sig inget mellan planttyperna, utan den stora skillnaden är istället i hanteringen vid förpackning och upptagning (Wennström m.fl., 2008). Under lagringstiden kan plantkvaliteten ändras, beroende på vilken miljö det är i lagringutrymmet (Mattsson, 1996). Det som kan påverkas under lagringstiden är färskvikt och vattenhalt, andning, torrsvikt, mineralnäring, kolhydratsreserv och rotaktivitet (Mattsson, 1996). Vilka alla påverkar plantornas överlevnad och tillväxt (Mattsson, 1996). På grund av detta måste plantskolan ha kontroll på lagringsmiljön, men även hur plantorna invintrar och metoder som fastställer lagringsbarheten hos plantorna (Wennström m.fl., 2008). En förutsättning för att plantorna ska kunna klara av lagringen är att förpackningarna klarar av miljön i lagret (Lindström & Stattin, 2007). Temperaturen inne i kylen vid kyllagring brukar vanligtvis ligga runt +2°C (Wennström m.fl., 2008). Vid fryslagring ligger temperaturen i intervallet -3 till -5°C (Lindström & Stattin, 2007). Om plantorna är angripna av gråmögel är det oftast en indikation på att plantorna ställts in i lagret för tidigt på hösten (Wennström m.fl., 2008). Då plantorna är förpackade innebär det att detta problem är svårt att upptäcka (Lindström & Stattin, 2007). Medan plantorna står i kyllagret förbrukar de energi genom andning, vilket i sin tur innebär att de tappar i vikt (Lindström & Stattin, 2007). Eftersom nya fotosyntesprodukter inte kan ersätta den förlorade energin (Lindström & Stattin, 2007). Om plantorna förlorar mer än 10 procent i vikt kan det leda till en försämrad plantetablering (Wennström m.fl., 2008). Om inte plantorna lagras i lufttäta förpackningar vid fryslagring kommer de drabbas av frosttorka (Lindström & Stattin, 2007). Vid frosttorka är det de övre delarna av skotten som

drabbas med barrförluster och död terminalknopp som följd (Lindström & Stattin, 2007). Att plantera plantor som har kyl- eller fryslagrats efter midsommar bör aldrig genomföras (Lindström & Stattin, 2007). Detta eftersom att dessa plantor inte hinner med att invintra innan den första frosten kommer (Ericsson m.fl., 1983).

Vid lagring på friland har täckrotsplantan mycket större risk att drabbas av övervintringsskador än vad barrotsplantan har (Wennström m.fl., 2008). Under frilandslagringen kan svåra skador uppstå på plantorna genom häftiga väderomslag, från milt väder till sträng kyla (Lindström & Stattin, 2007). Täckrotsplantor som lagras på friland och står med rötterna ovanför marken riskerar att drabbas av rotskador på grund av låga temperaturer (Lindström & Stattin, 2007). Vid lagring på friland är det nästan omöjligt att påverka miljön då plantorna lagras utomhus (Wennström m.fl., 2008).

Ett sätt att förbereda plantorna för antingen lagring eller höstplantering är att under hösten påbörja en metod som heter lågnattsbehandling (Nilsson m.fl., 2010). Denna metod är ett sätt att påskynda invintringen och göra plantorna mindre frostkänsliga (Lindström & Stattin, 2007). Lågnattsbehandling kan även användas på tall för att få en extra knoppskjutning och på så sätt få fram plantor som liknar tvååringar på ett år (Nilsson m.fl., 2010). Denna behandling av plantorna kan påbörjas i juli och fortgår under fyra veckor (Lindström & Stattin, 2007). Genom en total mörkläggnings under 16 timmar per dygn med hjälp av en lågnattsduk stimuleras knoppsättningen för plantorna (Lindström & Stattin, 2007).

### **2.2.2 Somatisk embryogenes**

Sedan mitten av 1990- talet har Skogforsk jobbat med att utveckla metoden somatisk embryogenes för framställning av granplantor (Hannerz & Lindström, 2005). Somatisk embryogenes har utvecklats för att kunna producera genetiskt överlägsna plantkloner eller familjer (Vooková & Kormuťák, 2014). Tekniken går ut på att man utgår från frön för en vegetativ förökning (Hannerz, 2009). Detta är helt annorlunda jämfört med den naturliga förökningen som är sexuell (Vooková & Kormuťák, 2014). Den vegetativa förökningen är att föredra vid plantproduktion då det är lättare att göra ett urval på överlägsna särdrag (Vooková & Kormuťák, 2014). Ett annat sätt att ta fram plantor via vegetativ förökning är genom att använda sig av sticklingar vilket har gjorts länge nu (Hannerz & Lindström, 2005). Sticklingarna har dock ett par nackdelar jämfört med somatisk embryogenes då utgångsmaterialet åldras, det är en begränsad förökningspotential och det är en manuell produktion (Hannerz & Lindström, 2005). För tillfället pågår fortfarande utveckling av teknik för storskalig somatisk embryogenes (Black-Samuelsson, 2015).

### **2.2.3 Täckrot**

Täckrotsplantan började produceras i Sverige under 1970- talet och började på så sätt ersätta barrotsplantan (Lindström & Rune, 1999). De första täckrotsplantorna som producerades i Sverige var i så kallade Paperpotbehållare

(Lindström & Rune, 1999). Dessa Paperpotbehållare skapade med sina släta insidor skador på plantornas rotsystem, där rotsnurr är det mest kända (Lindström & Rune, 1999). Dessa skador berodde på att rötterna inte kunde ta sig igenom väggarna och började antingen växa runt i cirklar i behållaren eller rakt ner (Lindström & Rune, 1999). Detta gör att plantan efter plantering får en dålig förankring i marken då rötterna inte växer horisontellt (Lindström & Rune, 1999). Numera odlas täckrotsplantorna i kassetter som är hopbyggda av flera små krukor, med en produktionstid på 1-1,5 år (Svenska Skogsplantor, 2011a). I dessa krukor är det oftast torv som används för att odla plantorna i (Lindström m.fl., 2005). Bland dessa nuvarande kassetter finns det några olika sorters system som används, det så kallade öppna systemet och det med fasta väggar (Svenska Skogsplantor, 2011a). Systemet med fasta väggar har spalter som styr rötterna, medan i det öppna systemet används öppningar dit rötterna styrs för att skäras av (Svenska Skogsplantor, 2011a). Det finns ett tredje system som även det bygger på fasta väggar som är behandlade med koppar, som dödar rotspetsen när den vidrör väggen (Nilsson m.fl., 2010). Av alla plantor som fanns på plantskolorna 2012 för plantering var 86 procent täckrotsplantor (Christiansen, 2013).

Då stora plantor för med sig höga produktionskostnader samt risk för rotdeformationer har gjort att det har utvecklats miniplantor (Lindström m.fl., 2005). I slutet av 1990- talet började man göra försök med dessa miniplantor vid Högskolan Dalarna, vilka gav bra resultat (Lindström, 2008). Under endast 8 – 12 veckor odlas miniplantan i små krukor innan de planteras ut (Lindström m.fl., 2005). Miniplantorna är inte större än ungefär 4 – 6 cm när de planteras ut i fält (Lindström m.fl., 2005). Med tanke på att miniplantorna är så små som de är så kan man börja odla dem i mars för att sedan plantera ut dem i juni samma år (Lindström, 2008). Några brister med miniplantan för tillfället är att det finns brist på bra utrustning för planteringen och att det ställer högre krav på markberedningen (Lindström, 2008).

För att göra plantproduktionen mer miljövänlig och samtidigt försöka göra den effektivare hade Europakommissionen under åren 2006-2009 ett projekt som kallades för PRE-FOREST (Mattsson m.fl., 2010). Ett av huvudmålen för PRE-FOREST var att försöka ta fram en mer automatiserad produktion av miniplantor (Mattsson m.fl., 2010). Under projektet utvecklades en produktionsteknik som både var effektivare och miljövänligare än tidigare tekniker genom att en konventionell omskolningsrobot modifierades för att bättre kunna hantera miniplantorna samt utveckling av supportsystem för rengöring av kassetter och logistiska transporter efter omskolningen (Mattsson m.fl., 2010). Analyser visade på en begränsad miljöpåverkan jämfört med tidigare tekniker (Mattsson m.fl., 2010).

#### **2.2.4 Barrot**

Till skillnad från täckrotsplantan sker hela odlingen av barrotsplantan på friland (Svenska Skogsplantor, 2011b). Efter 1-2 år behöver barrotsplantorna omskolas till en ny odlingsbädd där de kan fortsätta växa (Johansson, 2010). Där får de

växa i 1-2 år till innan de är färdiga för att planteras ut (Wennström m.fl., 2008). Detta innebär att plantorna är mellan 2 och 4 år när det är dags att plantera ut dem på hygget (Johansson, 2010). För att inte skada rötterna för mycket vid upptagning och för att göra barrotsplantorna lättare att plantera behöver plantorna rotbeskäras under odlingstiden (Johansson, 2010). Eftersom att barrotsplantans rötter inte har den skyddande torvklump som täckrotsplantan har, är dess rötter extra känsliga för mekaniska skador och uttorkning (Wennström m.fl., 2008). Under 2012 var 14 procent av alla plantor som fanns klara på plantskolorna för utplantering barrotsplantor (Christiansen, 2013).

### **2.2.5 Pluggplanta**

Pluggplantan kan ses som en kombination mellan täckrotsplantan och barrotsplantan (Wennström m.fl., 2008). Detta eftersom att de först sås i likadana odlingsbehållare som täckrotsplantorna för att senare flyttas ut på friland som barrotsplantorna (Svenska Skogsplantor, 2011c). På friland odlas de sedan i 1-2 år innan de är färdiga att planteras ut på hygget (Wennström m.fl., 2008). Pluggplantorna kan drabbas av rotdeformationer under tiden som de odlas i kruka och första tiden på friland (Wennström m.fl., 2008).

### **2.2.6 Proveniens**

Att ha ett plantmaterial som klarar av den lokal som det ska planteras på är av största vikt (Andersson, 2006a). Därför är det viktigt att plantmaterialet har rätt härkomst, vilket är synonymt med plantmaterialets proveniens (Hallsby, 2009). Detta är plantmaterialets förutsättningar att klara av ett visst klimatläge (Hallsby, 2009). Proveniensen beskriver på så sätt vart ifrån plantmaterialet eller beståndsfröet kommer från (Hallsby, 2009). Att ha rätt proveniens kan vara avgörande för om plantorna ens klarar av att etablera sig på hygget (Hallsby, 2009). Den lokala ortens proveniens ska helst inte användas, då det finns provenienser som är bättre lämpade (Bergsten & Sahlén, 2013). Tallen går bäst att flytta söderut medan granen bör flyttas norrut (Bergsten & Sahlén, 2013). Detta kommer sig av att dessa trädslag har invandrat till Sverige från dessa väderstreck (Bergsten & Sahlén, 2013). Även motståndskraft mot framtida skador påverkas stort av vilken proveniens som plantmaterialet har (Hallsby, 2009). Där frostskaador på toppskotten på grund av för sen invintring kan vara ett tydligt tecken på fel proveniens (Hallsby, 2009). Av en föryngring där det har gjorts ett bra val av proveniens kommer det oftast resultera i en jämnare föryngring (Bergsten & Sahlén, 2013).

### **2.2.7 Klimatförändring**

Med ett förändrat klimat kan det bli svårare att hitta plantor som är anpassade till det lokala klimatet (Gray & Hamann, 2011). Eftersom att träd är så långlivade som de är, är de extra känsliga för klimatförändringen (Pawson m.fl., 2013). Detta då träden inte kan reagera på en snabb förändring av klimatet (Pawson m.fl., 2013). Klimatförändringen kommer säkerligen medföra att nya trädslag flyttar in (Gray & Hamann, 2011). De scenarier som finns för Sverige visar på att ädellöven kommer att kunna finnas i hela Sverige, förutom Norrlands inland (Rosvall & Stener, 2014).

## 2.3 Plantering

Eftersom planteringen är en kostnadskrävande förnyngringsmetod är det viktigt att ha omsorgsfullt odlade plantor (Hallsby, 2009). Av den totala förnyngringskostnaden vid en plantering står plantorna för 80 procent (Johansson m.fl., 2007). Av den totala förnyngringsarealen i Sverige har plantering utgjort drygt 60 procent de senaste decennierna (Hallsby, 2009). Plantering har sina stora fördelar i att man vet vad det är för material man använder och att markägaren slipper ett par steg av olika skadegörare (Hallsby, 2009). Men plantering har även ett par nackdelar jämfört med andra förnyngringsmetoder, bland annat är det mycket dyrare att få upp en tät ungskog med hjälp av plantering (Hallsby, 2009). Ett annat argument som ibland förs fram är att den genetiska variationen kan begränsas (Hallsby, 2009).

Vid plantering av barrot och pluggplanta eller TePlus som den ibland heter är hacka och planteringsborr redskap som är lämpliga att använda (Hallsby, 2009). Medan det lämpligaste redskapet för plantering av täckrotsplantor är planteringsröret (Hallsby, 2009). För både barrotsplantan och pluggplantan finns det risk att drabbas av roteformationer vid plantering om rötterna inte får tillräckligt med utrymme i hålet (Wennström m.fl., 2008).

Plantering sker vanligtvis under våren eller tidig höst (Nilsson m.fl., 2010). Fältförsök med gran från Finland visar på att man kan plantera gran från våren fram till slutet av september (Nilsson m.fl., 2010). Genom att plantera fryslagrade plantor kan planteringssäsongen förlängas från våren fram till försommaren (Nilsson m.fl., 2010). Tidigare har man sagt att man bör vänta 3 år innan plantering för att lindra snytbaggeangreppen, men studier har visat på att detta samband inte alltid gäller (Örlander & Nilsson, 1999). Antal plantor som bör planteras per hektar av tall och gran varierar stort beroende på ståndortsindex, men ligger i spannet 1700-3500 plantor per hektar (Andersson, 2006a).

### 2.3.1 Skärmträd

För att hjälpa plantorna att överleva på hygget efter planteringen, kan man välja att plantera under skärmträd (Erefur m.fl., 2008). Skärmträden skapar ett mer gynnsamt klimat för plantorna då de skapar skugga under dagen och minskar värmeutstrålningen under natten (Erefur m.fl., 2008). Granar växer bättre om de är skyddade från direkt solljus (Lundmark & Hällgren, 1987). Olika miljöfaktorer som skärmträden påverkar är, mängden solljus, jordfuktighet och jord- och lufttemperatur (Holgén & Hånell, 2000). Men skärmträd behöver inte alltid vara en fördel då de kan konkurrera ut plantorna om vatten- och näringsbrist råder (Erefur m.fl., 2008).

## 2.4 Markbehandling

Ett annat sätt att förbättra överlevnadsmöjligheterna för plantorna är att förändra de fysiska markegenskaperna på planteringslokalen genom markberedning (Johansson m.fl., 2007). I Sverige är de vanligaste markberedningsmetoderna: harvning, högläggning och fläckmarberedning (Johansson m.fl., 2007). Vid harvning som kontinuerligt behandlar en stor del av hygget (Nordbrandt, 2007). Medan fläckmarkberedningen bara gör 0,5m – 1,5m långa strängar (Nordbrandt, 2007). Vid högläggning sker en mycket djupare markberedning än vid fläckmarkberedning som annars är väldigt lika (Nordbrandt, 2007). Högläggning används ofta där det är behov av dränering (Karlsson m.fl., 2009). En ny markberedningsmetod som har börjat komma, men fortfarande är mest på försöksstadiet är inversmarkberedning (Johansson, 2013). Inversmarkberedningen är en diskret markberedning jämfört med harvning då marksträngen som rivs upp läggs tillbaka i fåran upp-och-nedvänd (Johansson, 2013). Mikroklimat, jordtemperatur och förbättrad tillgång på vatten och näringsämnen är sådant som kan förbättras av en markberedning (Johansson m.fl., 2007). Dessa faktorer påverkas eftersom att marberedningen blottlägger mineraljorden och skapar en hög planteringspunkt för plantan (Johansson m.fl., 2007). Dessa positiva faktorer av markberedningen avtar dock med tiden (Nilsson m.fl., 2002).

En annan ny metod för markberedning och föryngring som är på försöksstadiet är Prekal (Sundblad m.fl., 2012). Prekal går ut på att man markbereder inne i det slutavverkningsmogna beståndet (Sundblad m.fl., 2012). När det sedan är gjort låter man det gamla beståndet självföryngra (Sundblad m.fl., 2012). Detta skapar i sin tur en mer varierad ungskog (Sundblad m.fl., 2012).

Andra sätt att utföra markbehandlingen efter slutavverkningen är bland annat genom bränning (Karlsson & Örlander, 2004). Denna metod har ekologiska fördelar då den exempelvis gynnar brandberoende växt och djurarter (Karlsson & Örlander, 2004). Vid sådd efter bränning krävs det en kraftig bränning för att få bort så mycket av humuslagret som möjligt (Bergsten & Sahlén, 2013). Bränningen minskar den konkurrerande vegetationen och frigör mycket näring till marken (Hallsby, 2009). Under vår och försommar är det som störst chans att få en lyckad bränning eftersom hyggesrester och markvegetation är som torrast då (Bergsten & Sahlén, 2013). Förutom bränning finns det ett par andra metoder för markbehandling, som till exempel täckodling, herbicider, fräsning och vegetationsbekämpning med ånga (Bergsten & Sahlén, 2013; Hallsby, 2009). Täckodling innebär att man försöker skugga bort konkurrerande vegetation med någon form av ljustätt material (Hallsby, 2009). Herbicider innebär att man dödar den konkurrerande vegetationen runt planteringspunkten med kemiska bekämpningsmedel (Hallsby, 2009; Braf, 2014). Fräsning går ut på att man fräser sönder humustäcket med hjälp av roterande tand- eller borstförsedda hjul och blandar det med mineraljorden (Bergsten & Sahlén, 2013). Vegetationsbekämpning med ånga går ut på att man dödar den konkurrerande vegetationen med ånga (Hallsby, 2009).



## 2.5 Naturlig föryngring

Om det är önskvärt att få upp en tät föryngring är naturlig föryngring ett alternativ till plantering (Ackzell, 1993). Vid en naturlig föryngring har det lämnats fröträd eller skärmträd kvar efter slutavverkningen som står fördelade över föryngringsytan (Karlsson m.fl., 2009). Den täta föryngring som bildas hjälper till att skapa en bättre stamkvalitet (Ackzell, 1993). I jämförelse med plantering kan naturlig föryngring vara ett kostnadseffektivt alternativ (Nilsson m.fl., 2002). Då man slipper kostnaderna för planteringen (Karlsson m.fl., 2009). Även ur ett ekologiskt perspektiv kan naturlig föryngring vara fördelaktigt i jämförelse med plantering (Nilsson m.fl., 2002). Skärmträden med sina fördelar för föryngringen höjer även den biologiska mångfalden och ser bättre ut i allmänhetens ögon (Nilsson m.fl., 2002). Precis som för planterade plantor är blottlagd mineraljord efter markberedning en framgångsfaktor för uppkomst och överlevnad av naturligt föryngrade plantor (Nilsson m.fl., 2002). Av den totala areal som föryngras med tall varje år står naturlig föryngring för cirka 25 procent, medan det för gran bara är cirka 1 procent (Karlsson m.fl., 2009). Uppkomsten av granplantor vid en naturlig föryngring gynnas starkt av hur pass tät skärmställningen är (Nilsson m.fl., 2002). Plantor som är naturligt föryngrade har dock en nackdel jämfört med plantor som är planterade då de i genomsnitt är 5,6 år efter i sin utveckling (Ackzell, 1993).

Vid anläggande av en skärmställning för naturlig föryngring är det vanligaste att lämna mellan 20-160 stammar per hektar (Béland m.fl., 2000). Om ett stort uppslag av plantor är önskvärt, är det lämpligt att lämna en större andel skärmträd som även får stå kvar längre (Béland m.fl., 2000). Förutom att bara lämna skärmträd behövs det göras en del förberedelser i form av friställning av skärmträden i den sista gallringen (Andersson, 2006b). Det är även en stor fördel att göra en hyggesrensning innan en naturlig föryngring (Andersson, 2006b). Det är även av stor vikt att försöka passa in mot ett bra fröår, eftersom att tallen har en 3 – årig fröcykel (Andersson, 2006b; Nilsson m.fl., 2006).

### 2.5.1 Kombinationsmetoden

En annan metod som finns är en kombination av naturlig föryngring med tall och att samtidigt plantera gran (Nilsson m.fl., 2006). Denna metod att föryngra kan kallas för både kombinationsmetoden eller Drettingemetoden (Karlsson & Örlander, 2004). Granen planteras på ett markberett hygge där det även har lämnats fröträd av tall om cirka 100-150 per hektar (Nilsson m.fl., 2006). De lokaler där denna kombinationsmetod rekommenderas är där det är fördelaktigt med blandbestånd av barrträd eller på lokaler där det är svårt att få upp en naturlig föryngring (Nilsson m.fl., 2006). Denna kombinationsmetod stod vid millennieskiftet för 10 procent av den totala föryngringsarealen i Sverige (Nilsson m.fl., 2006).

## 2.6 Sådd

Hos vissa skogsbolag i norra Sverige har den sådda föryngringsarealen ökat sedan slutet av 1990 – talet (Bergsten & Sahlén, 2013). Sådden kan idag utgöra cirka 20 procent av den totala föryngringsarealen av tall och contortatall (Bergsten & Sahlén, 2013). Sådd har en stor fördel gentemot naturlig föryngring då man kan använda förädlat material vid sådd (Wennström m.fl., 1999). Det har även en annan fördel i att man snabbt och enkelt kan förändra avstånden mellan såddpunkterna (Wennström m.fl., 1999). Genom återväxtinventeringarna som utförts av Skogsstyrelsen sedan millennieskiftet uppfyller 90 procent av sådderna skogsvårdslagen (Bergsten & Sahlén, 2013). Medan 83 procent av planteringarna och 75 procent av de naturliga föryngringarna klarar skogsvårdslagen (Christiansen, 2013). Marker som lämpar sig bäst för sådd är de med svag till måttlig bonitet (Wennström m.fl., 1999). Den lämpligaste tiden på året för sådd är under försommaren (Bergsten & Sahlén, 2013). Rekommendationen för frögivan vid sådd under optimala förutsättningar är cirka 10 frön per meter (Bergsten & Sahlén, 2013). Även den sådda plantan har problem att hinna med den planterade plantan de första åren, då den i genomsnitt är 4,9 år senare i sin utveckling (Ackzell, 1993). Ett problem för sådden som ibland kan förekomma är fröpredatorer som äter upp de sådda fröna (Nilson & Hjältén, 2003). Flera olika sätt att få bukt på detta problem har testats, där en av de mest effektiva metoderna är att förändra mikrohabitatet genom markberedning (Nilson & Hjältén, 2003).

### 2.6.1 Såddpuck

Sedan 2007 har det gjorts försök med såddpucken (Bergsten & Sahlén, 2013). Såddpucken består av sammanpressad torv där ett frö ligger i den övre delen (Skogforsk, 2012, Länk A). Denna såddpuck är utformad för att gynna vattenupptagning och plantans tillväxt och på detta sätt skapa en bra groningsmiljö för fröet (Skogforsk, 2012, Länk A). För tillfället planteras dessa puckar med planteringsrör i markberedningsfårar (Sveaskog, 2013, Länk B). Planteringen av dessa såddpuckar anses även ha en större potential att mekaniseras jämfört med vad plantering av plantor har (Sveaskog, 2013, Länk B).

## 2.7 Skador efter föryngring

### 2.7.1 Snytbaggen

En av de största skadegörarna på plantor efter plantering är snytbaggen (Von Sydow, 1997). Snytbaggen kommer till hygget på våren efter slutavverkningen och kan skada plantorna under ett par påföljande år (Von Sydow, 1997). Dessa angrepp kan vara så pass allvarliga att det uppstår oacceptabla förluster av plantor (Örlander & Nilsson, 1999). Snytbaggens larver utvecklas i stubbarna på hygget efter slutavverkningen för att sedan när de är fullvuxna äta av plantorna (Von Sydow, 1997). Det finns ett flertal olika sätt som kan användas för att komma tillrätta med detta problem (Von Sydow, 1997). Några olika metoder som kan användas är bland annat; behandlade plantor, hyggesvila, lämna skärmträd,

markberedning och olika storlekar på plantor (Örlander & Nilsson, 1999). Dessa metoder minimerar dock bara skadorna från snytbaggen (Von Sydow, 1997).

### **2.7.2 Viltbete**

Förutom snytbaggen kan plantorna även drabbas av skador från vilt som betar (Bergquist m.fl., 2011). Av produktionsträdslagen är det främst tallen som påverkas hårt av betestrycket från våra klövviltsstammar (Bergquist m.fl., 2011). Men även ek, asp, rönn och sälg är exempel på trädslag som kan hämmas starkt av ett högt betestryck (Bergquist m.fl., 2011). Vid bete i yngre tallskogar är det främst älgen som kan göra den största skadan då tallen utgör älgens främsta vinterföda (Wallgren m.fl., 2013). Även rådjuren betar på tallplantorna men då endast på små plantor under några få års tid (Bergquist m.fl., 2011). Kronhjorten kan i sin tur även den skada både tall och gran i form av plantbete och barkgnag (Bergquist m.fl., 2011). Bland skogsägare finns det ett minskande intresse att plantera tall inom vissa områden i landet och en av de viktigaste orsakerna bedöms vara just detta höga betestryck (Bergquist m.fl., 2011).



### **3. MATERIAL OCH METODER**

För att försöka besvara frågeställningen om enskilda privata markägares val av förnygringsmetod och då framförallt vid plantering och val av plantor valdes en postenkät som undersökningsmetod. Urvalet av dessa markägare begränsades till de som är skrivna i Sverige med en skogsfastighet inom den geografiska begränsningen. Arealmässigt gjordes även en begränsning att enbart fastigheter med en skogsareal större än 35 ha skulle tas med. Fastigheternas geografiska läge begränsades sedan till Jönköpings län, Vetlanda kommun och Lannaskede församling. Alla markägare som passade in i dessa begränsningar valdes ut för denna undersökning. Detta urval bland markägarna gjordes till stor del för att underlätta det administrativa arbetet. Dessa begränsningar i urvalet gjorde att det totala antalet markägare som enkäten skickades till blev 247 stycken.

#### **3.1 Arbetsbok**

För att strukturera arbetet med att skapa enkäten skapades en arbetsbok i MS-Excel för att definiera vilka frågor som enkäten skulle besvara. I denna arbetsbok skapades kolumner för de olika svarsalternativ som finns på varje fråga, för att underlätta registrering av svaren. För att sedan kunna beräkna hur många som har svarat vad på varje fråga konstruerades en formel för att beräkna antal i varje kolumn. Formeln antal valdes framför formeln summa på grund av att vid ett inläsningsfel där rätt kolumn används men fel siffra anges så påverkas inte slutresultatet. Utifrån dessa formler skapas sedan olika diagram och tabeller.

#### **3.2 Postenkät**

Efter att denna arbetsbok i MS-Excel var färdig och testad påbörjades uppbyggnaden av själva postenkäten (se bilaga 1). Enligt Trost (2013) är de lämpligaste frågorna för en postenkät icke-öppna frågor, eller med andra ord fasta svarsalternativ. Därför föll valet på frågor för denna postenkät på fasta svarsalternativ, förutom på sista frågan som är en öppen fråga. Enligt Trost (2013) bör man avsluta formuläret med en öppen och kravlös fråga. För upplägget av frågorna valdes själva frågan att utgöra en rubrik vid varje punkt och de olika svarsalternativen listades upp under med tillhörande boxar att kryssa svaret i. Det totala antalet frågor i postenkäten blev 14 stycken varav 13 stycken hade fasta svarsalternativ och den sista var en öppen kravlös fråga. Vid konstruktionen av frågorna har stor vikt lagts till att endast fråga om en sak per fråga. Då Trost (2013) säger att medvetet fråga efter flera saker under en och samma fråga kan vara förvirrande för de som ska svara.

### 3.3 Missivbrev

Efter det att enkäten var färdigställd, var det dags att konstruera ett missivbrev (se bilaga 2). Missivbrevets uppgift är att informera de som ska svara på enkäten om vem det är som har skickat den och varför (Trost, 2013). Det första som skrevs i missivbrevet var därför en kort beskrivning av undersökningsledaren. Därefter kom det information om vad undersökningen handlar om och hur många som enkäten har skickats till. För att förebygga missförstånd kom sedan information om hur returneringen av enkäten är tänkt att gå till, då det fanns med ett bifogat kuvert. Om någon av markägarna skulle vara intresserade av att läsa rapporten efter dess färdigställande, fanns det med information om vart den då finns att hitta. Som en avslutning av missivbrevet kom sedan lite kontaktuppgifter för de markägare som ville påpeka eller fråga något.

### 3.4 Utskick

Efter det att både postenkät och missbrev var skrivna startade arbetet med att göra adresslappar som skulle klistras på kuverten. Dessa adresslappar skapades utifrån det markägarregister som urvalet gjordes från, detta markägarregister kom från Sundins Skogsplantor. Enkäterna skickades sedan ut på fredagen den 5/12-2014 för att inte komma fram till markägarna för sent inpå jul.

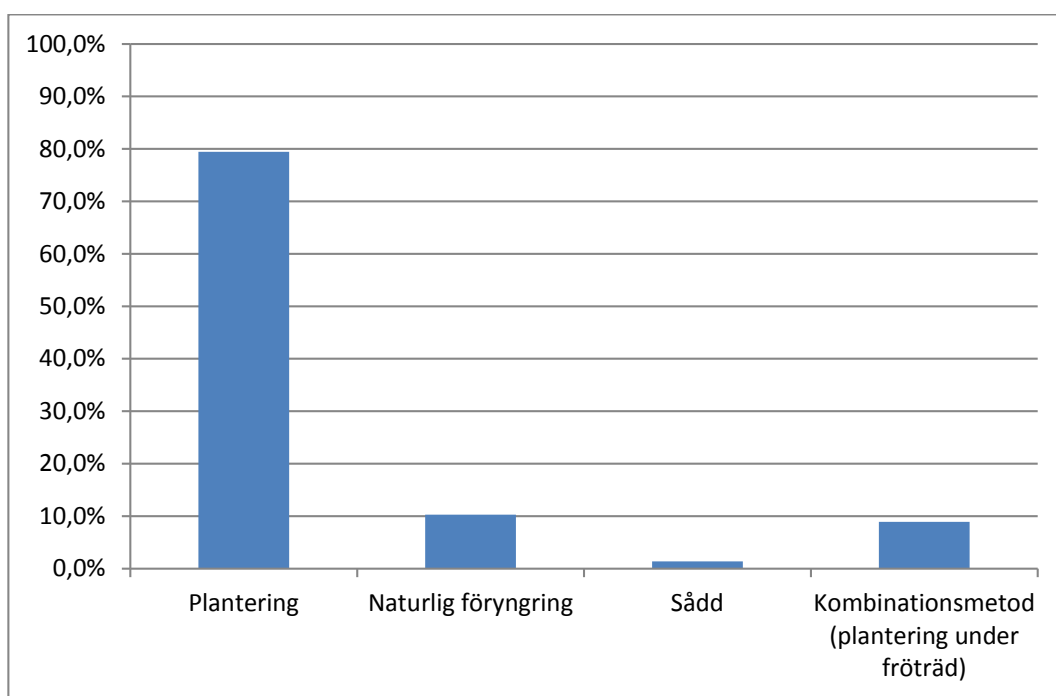
Enligt Trost (2013) är det en fördel att skicka ut påminnelsebrev för att försöka påverka de personer som är tveksamma att svara på enkäten att verkligen svara på den. Till de som redan har svarat på enkäten bör man enligt Trost (2013) skicka ut ett tackkort. Dessa två brev valdes här istället att kombineras till ett brev som både tackade de som redan hade svarat och försökte mana på dem som inte svarat att göra det (se bilaga 3). Under undersökningens gång var det ett par markägare som meddelade att de inte kunde svara på enkäten bland annat på grund av att de sålt fastigheten. Det fanns även de som meddelade att andra delägare till deras fastighet hade svarat och därför svarade de inte. Dessa personer som hört av sig uteslöts från detta utskick. Även de markägare vars enkätutskick kom i returpost togs bort från detta utskick, totalt var det 9 markägare som togs bort. Det kombinerade brevet skickades iväg den 17/12-2014.

## 4. RESULTAT

Av de 247 markägare som enkäten skickades till var det 126 stycken som svarade vilket ger en svarsfrekvens på 51 procent. Skogsfastighetens medelstorlek för dessa 126 svarande var 115,9 ha. Medianen för fastigheternas storlek var 73 ha.

### 4.1 Föryngringsmetod

På frågan om vilken föryngringsmetod som markägarna senast använt sig av svarade 79,4 procent plantering. 10,3 procent av markägarna angav istället att naturlig föryngring var den metod som de använt sig av. Kombinationsmetoden alltså plantering under fröträd var det 8,9 procent som svarade att de senast använt som föryngringsmetod. Medan 1,4 procent hade använt sig av sådd för att återetablera sin skog efter slutavverkning. Detta kan utläsas av figur 4.1 nedan.



**Figur 4.1:** Markägarnas val av föryngringsmetod.

Av alla som svarade på frågan om vilken föryngringsmetod som de senast använt var det 20 personer som hade valt flera olika alternativ. Dessa 20 utgjorde 15,9 procent av alla som svarade på enkäten se tabell 4.1 nedan. 14 personer av dessa 20 hade svarat att de använt sig av både plantering och naturlig föryngring. Att använda sig av både plantering och kombinationsmetoden var det 5 svarande som hade gjort. Slutligen var det 1 svarande som hade använt sig av både plantering, naturlig föryngring och sådd.

**Tabell 4.1:** Kombinationer av olika föryngringsmetoder.

	<u>Antal</u>
Plantering och naturlig föryngring	14
Plantering och kombinationsmetod	5
Plantering, naturlig föryngring och sådd	1
Totalt som valde flera metoder	20

På frågan om markägarna gjort sitt föryngringsval efter vad de själva tycker eller om de följt rekommendationer från inköpare/inspektör eller någon annan skoglig rådgivare var det 92 stycken eller 73 procent som gjort ett eget val. Medan 30 stycken eller 23,8 procent istället svarade att de följer rekommendation från inköpare/inspektör eller annan skoglig rådgivare. Slutligen var det 4 stycken eller 3,2 procent av de som svarat på frågan som hade valt att ange båda alternativen, se tabell 4.2 nedan.

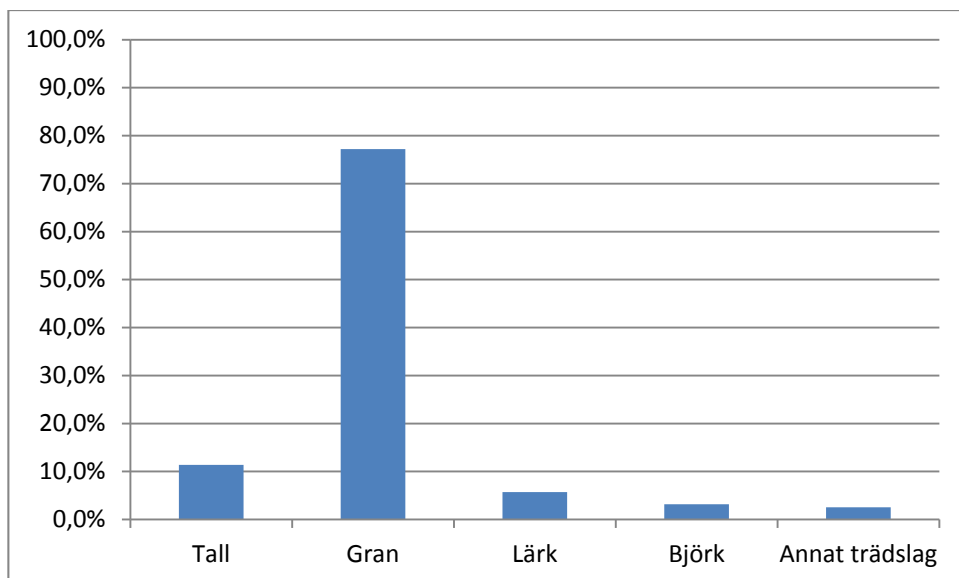
**Tabell 4.2:** Om markägarna går efter eget val eller rekommendation

	<u>Antal</u>
Eget val	92
Rekommendation	30
Både eget val och rekommendation	4

## 4.2 Trädslag

Det vanligaste trädslaget att föryngra med var gran, vilket 77,2 procent hade svarat att de använt sig av, se figur 4.2 nedan. Det näst vanligaste trädslaget efter gran var tall som 11,4 procent angav att de hade föryngrat med. Medan 5,7 procent angav att de använt sig av lärk vid föryngring. Björk var det 3,2 procent av de svarande som hade valt att återbeskoga med. Att återbeskoga med något annat trädslag var det 2,5 procent som gjort.





**Figur 4.2:** Trädslagsval efter slutavverkning.

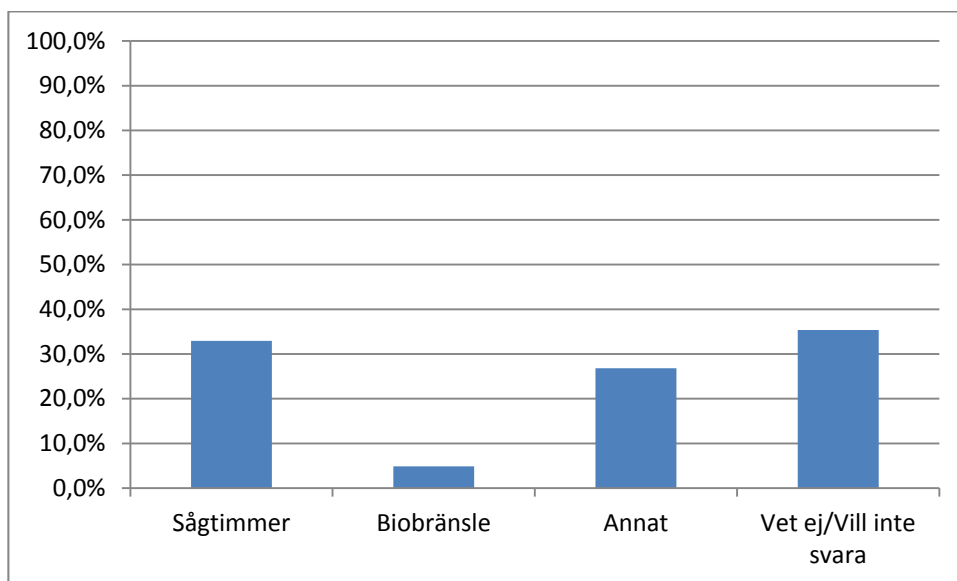
Tabell 4.3 nedan visar hur många markägare som valde att svara med flera olika trädslag. Totalt var det 28 stycken eller 22,2 procent av det totala antalet svarande som valde att göra detta. Vanligaste trädslagen att kombinera var tall och gran, vilket 13 stycken valt att göra. Näst vanligast var gran och lärk, som 6 stycken hade valt. Medan 2 stycken hade valt att kombinera tall, gran och björk. Kombinationen gran och björk var det 2 markägare som valt. Gran och annat trädslag var det 2 markägare som angav att de använt sig av. Att kombinera tall, gran och annat trädslag var det 1 svarande som valt. Precis som kombinationen tidigare var det 1 markägare som valde gran, lärk och björk. Även lärk och annat trädslag var det 1 markägare som valt att kombinera.

**Tabell 4.3:** Kombinationer av olika trädslag vid föryngring.

	<u>Antal</u>
Tall och gran	13
Tall, gran och annat trädslag	1
Tall, gran och Björk	2
Gran och lärk	6
Gran, lärk och björk	1
Gran och björk	2
Gran och annat trädslag	2
Lärk och annat trädslag	1
<b>Totalt som valde flera trädslag</b>	<b>28</b>

På frågan om de som någon gång har planterat lärk, vad deras plan för slutprodukt är var det 75 som svarade eller 59,5 procent av det totala antalet svarande. Det vanligaste svaret som 35,4 procent svarade var vet ej/vill inte svara. Att de hade tänkt sig sågtimmer var det istället 32,9 procent som svarade

och 26,8 procent hade svarat att de hade tänkt sig något annat. Att använda lärken som biobränsle var det 4,9 procent som hade tänkt sig, se figur 4.3 nedan.



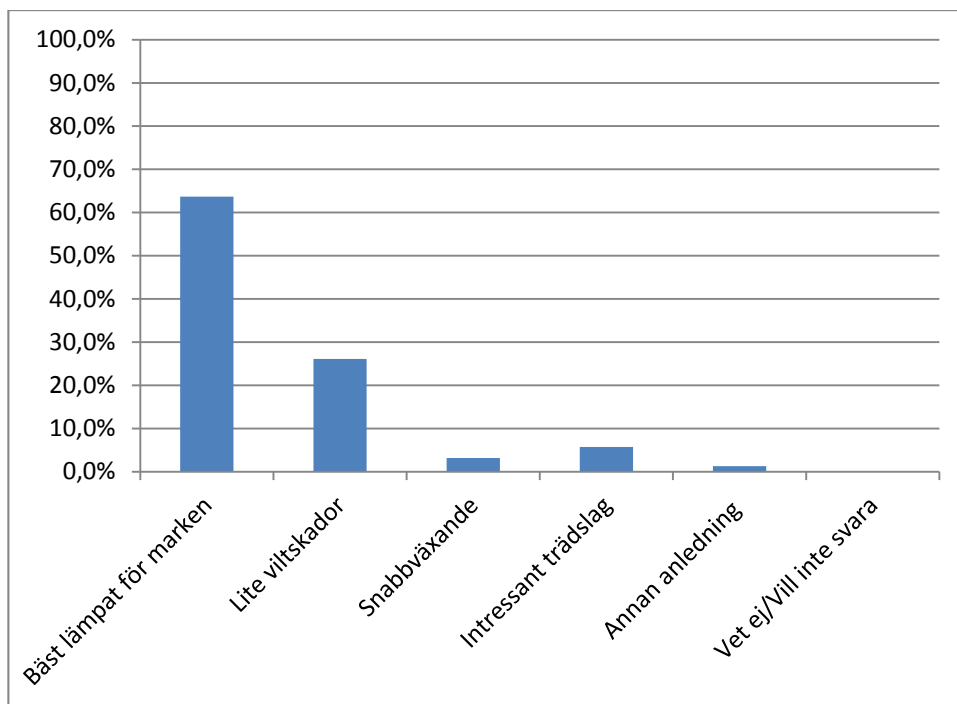
**Figur 4.3:** Planen för planterad lärk.

Precis som tidigare fanns det även här personer som valde att svara med flera olika alternativ, dock var de bara 6 stycken som hade gjort det, se tabell 4.4 nedan. Vanligast var sågtimmer och annat som 4 stycken valde att kryssa i. En svarande valde att kombinera sågtimmer, biobränsle och annat, men även biobränsle och annat hade en svarande.

**Tabell 4.4:** Markägare som tänkt sig flera slutprodukter för lärken.

	<u>Antal</u>
<b>Sågtimmer, biobränsle och annat</b>	<u>1</u>
<b>Sågtimmer och annat</b>	<u>4</u>
<b>Biobränsle och annat</b>	<u>1</u>
<b>Totalt som valde flera alternativ</b>	<u>6</u>

På frågan om varför markägarna hade valt just det trädslag som de hade svarade 63,7 procent att det var för att det trädslaget var bäst lämpat för marken, se figur 4.4 nedan. 26,1 procent svarade istället att det var på grund av att det trädslaget drabbas av lite viltskador. Att de valt trädslaget på grund av att det är snabbväxande var det 3,2 procent som svarade. Att de istället valt det på grund att de tyckte det var ett intressant trädslag var det 5,7 procent av markägarna som svarade. Att de gjort valet av en annan anledning var det 1,3 procent som svarade och det var ingen som valde alternativet vet ej/vill inte svara.



**Figur 4.4:** Motiv till trädslagsval.

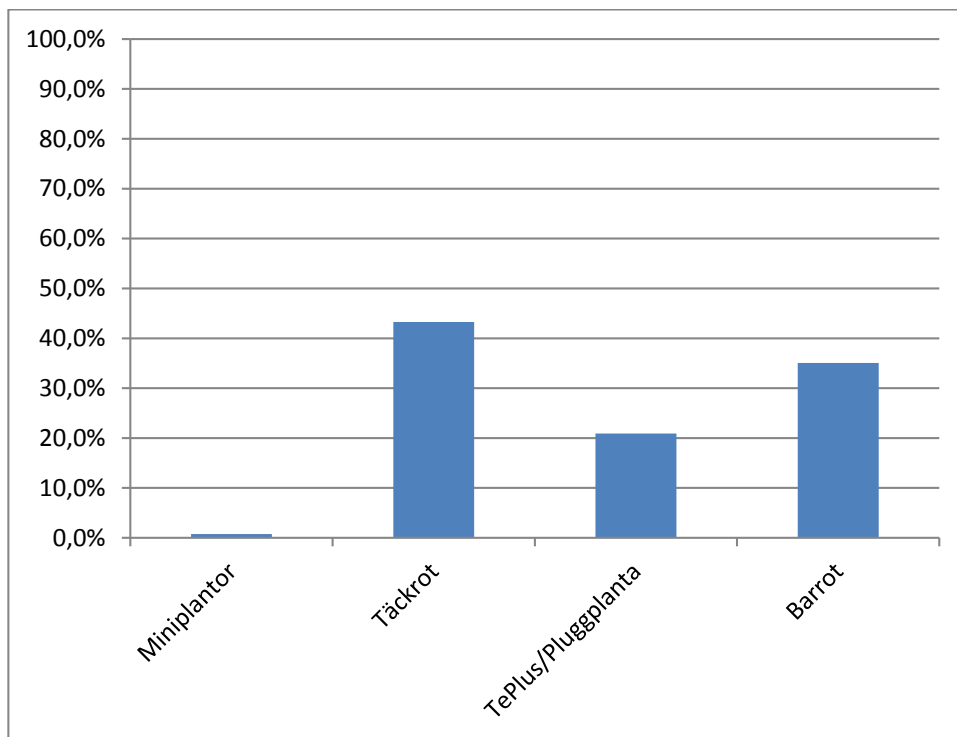
Tabell 4.5 nedan visar hur många av de svarande som valde att kombinera två eller fler svar på frågan varför de valt just det trädslaget. Totalt var det 27 stycken som valde flera olika alternativ vilket var 21,5 procent av alla svarande. De två alternativen som var vanligast att kombinera var bäst lämpat för marken och lite viltskador, totalt var det 17 stycken som valde dessa. Näst vanligast att kombinera var bäst lämpat för marken och intressant trädslag, vilket 4 stycken valde. Sedan fanns det även sex andra olika kombinationer som det bara var en svarande på per kombination.

**Tabell 4.5:** Trädslagsval på grund av olika anledningar.

	<u>Antal</u>
Bäst lämpat för marken och lite viltskador	17
Bäst lämpat för marken, lite viltskador och snabbväxande	1
Bäst lämpat för marken, lite viltskador, snabbväxande och intressant trädslag	1
Bäst lämpat för marken och snabbväxande	1
Bäst lämpat för marken, snabbväxande och intressant trädslag	1
Bäst lämpat för marken och intressant trädslag	4
Bäst lämpat för marken och annan anledning	1
Lite viltskador och intressant trädslag	1
Totalt som valde flera alternativ	27

### 4.3 Plantor och skador

Den vanligaste plantan för plantering var täckrotsplantan som 43,3 procent svarade att det var den plantan som de senast hade planterat, se figur 4.5 nedan. Näst vanligast att plantera var barrotsplantan som 35,1 procent hade svarat. TePlus/Pluggplantan var det 20,9 procent som hade valt vid planteringen. Medan miniplantan var det bara 0,7 procent som hade använt sig av.



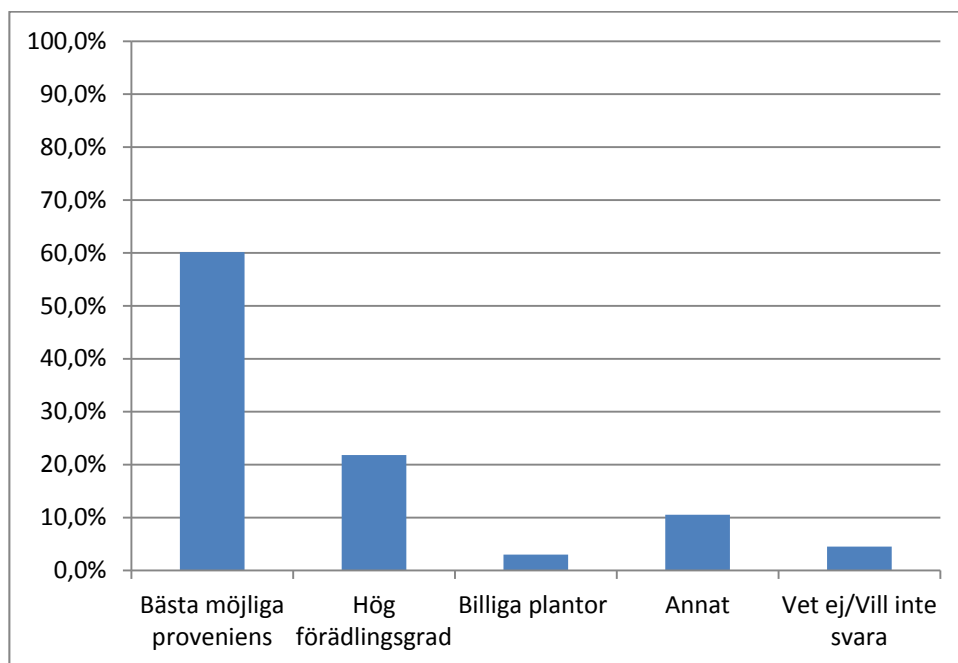
**Figur 4.5:** Vanligaste plantsorten vid senaste planteringen.

Totalt var det 8 markägare som hade valt att plantera med flera olika sorters plantor. Av dessa var det 2 stycken som hade valt att plantera med både täckrot och barrot. Att kombinera täckrotsplantor och TePlus/pluggplantor var det 2 markägare som valt att göra. Medan 1 markägare hade valt att plantera med täckrot och miniplanta. Kombinationen TePlus/pluggplanta och barrot var det 2 markägare som hade valt, se tabell 4.6 nedan.

**Tabell 4.6:** Kombinationer av olika plantsorter.

	Antal
Täckrot och barrot	2
Täckrot och TePlus/pluggplanta	3
Täckrot och miniplanta	1
TePlus/pluggplanta och barrot	2
Totalt som kombinerar olika plantor	8

Det kriteriet som markägarna tyckte var det viktigaste vid val av plantor var bästa möjliga proveniens, som 60,2 procent hade svarat. Att ha en hög förädlingsgrad på sina plantor var det 21,8 procent som ville. Medan 3 procent tyckte att det var viktigast med billiga plantor. Av de svarande var det 10,5 procent som tyckte att något annat kriterium var det viktigaste. Slutligen var det 4,5 procent som svarade vet ej/vill inte svara, se figur 4.6 nedan.



**Figur 4.6:** Vad som är viktigast vid val av plantor.

På frågan om vad markägarna tycker är viktigast vid val av plantor var det 7 stycken som svarade att de tycker att både bästa möjliga proveniens och hög förädlingsgrad är viktigast.

Av de markägare som svarade på frågan om markberedning var det 82,5 procent som svarade att de brukar markbereda, se tabell 4.7 nedan. Medan 13,5 procent svarade att de inte brukar markbereda. Slutligen var det 4 procent som hade valt att kombinera de båda svarsalternativen. Av dessa svarande var det flera som hade skrivit en kommentar att de brukar markbereda stora hyggen men inte markbereda de små hyggena.

**Tabell 4.7:** Markberedning innan plantering.

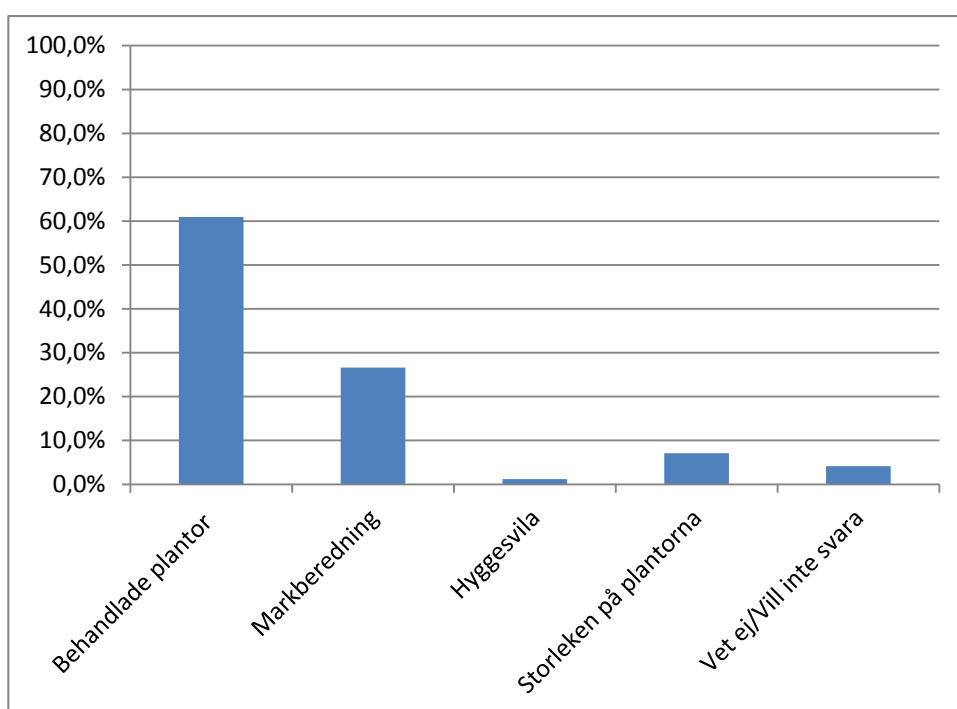
	Procent
Ja	82,5%
Nej	13,5%
Ja och nej	4%

Om älgens bete på tallplantor och tallungskogar har påverkat markägarnas beslut att plantera tall var det 67,7 procent som svarade ja medan 30,7 procent hade svarat nej på samma fråga. Slutligen var det 1,6 procent av de svarande som hade valt att kryssa både ja och nej, se tabell 4.8 nedan.

**Tabell 4.8:** Om älgens bete på tallen har påverkat markägarnas val att plantera tall.

	Procent
Ja	67,7%
Nej	30,7%
Ja och nej	1,6%

Det skydd som markägarna anser är det bästa mot snytbaggen är behandlade plantor som 61 procent svarade. Markberedning var det 26,6 procent som ansåg var det bästa skyddet mot snytbaggen. Hyggesvila som skydd var det 1,2 procent som ansåg vara det effektivaste mot snytbaggen. Medan 7,1 procent ansåg storleken på plantorna är effektivast. Slutligen var det 4,1 procent som valde svara vet ej/vill inte svara, se figur 4.7 nedan.



**Figur 4.7:** Effektivaste skyddet mot snytbagge, enligt markägarna.

Även på denna fråga var det markägare som valde att svara med flera olika alternativ. Det var totalt 39 stycken som valde flera olika alternativ. De 2 alternativ som 31 stycken av de svarande valde att kombinera var behandlade plantor och markberedning. Behandlade plantor och hyggesvila var det 1 svarande som hade kryssat i. Behandlade plantor och storleken på plantorna var det 2 markägare som svarade. Slutligen så var det 5 markägare som valde att svara behandlade plantor, markberedning och storleken på plantorna.

**Tabell 4.9:** Kombinationer av skyddsalternativ mot snytbaggen.

	<b>Antal</b>
Behandlade plantor och markberedning	31
Behandlade plantor och hyggesvila	1
Behandlade plantor och storleken på plantorna	2
Behandlade plantor, markberedning och storleken på plantorna	5
<b>Totalt som valde flera alternativ</b>	<b>39</b>

## 4.4 Klimat och kommentarer

På frågan om kommande klimatförändringar har påverkat markägarnas val av trädslag var det 11,9 procent som svarade ja. Medan 88,1 procent av de svarande markägarna sa nej på den frågan, se tabell 4.10 nedan.

**Tabell 4.10:** Om kommande klimatförändringar har påverkat markägarnas val av trädslag.

	<b>Procent</b>
<b>Ja</b>	11,9%
<b>Nej</b>	88,1%

Tabell 4.11 nedan visar hur markägarna svarade på frågan om kommande klimatförändringar har påverkat deras sätt att föryngra skogen. Där 18,4 procent av markägarna svarade ja. Medan 81,6 procent svarade nej på samma fråga.

**Tabell 4.11:** Om kommande klimatförändringar har påverkat markägarnas sätt att föryngra skogen.

	<b>Procent</b>
<b>Ja</b>	18,4%
<b>Nej</b>	81,6%

På sista frågan i undersökningen fick markägarna komma med synpunkter om undersökningen och frågorna. Under denna fråga kom det in ett par intressanta kommentarer. Ungefär en tredjedel av kommentarerna handlar om viltbete av tallplantor.

”Sedan mitten av 80-talet är det meningslöst plantera tall, de äts upp av rådjur och älg”

”Vi måste nog tänka på att hålla glesare bestånd redan från röjningsstadiet för att få fram stormfasta träd som klarar stormar bättre”

"Luckor i skog ca. 20 år gammal efter storm Gudrun och Per har lärk planterats för snabbväxandets förmån. (Mindre omfattning)"

"Vår fastighet består av 50 % gran 50 % tallmark. Tallmarken är delvis lämpad för självsådd. Tyvärr är betning och fejning av rådjur och älg ett MYCKET STORT PROBLEM!

Rå och älgstammen är alldeles för stor!"

"Enklast är att föryngra med Stora Barrot Gran på markberedd mark. Nästan 100 % resultat, klarar snytbagge och vilt. Dock ej långsiktigt, röta och låg prod på mager mark och storm känsligt. Viltet är det absolut största problemet för rätt träslag (tall) på stora delar av min fastighet.

Nettot är halverat på tallståndorterna pga älg och rådjur."

"Fråga 8: Svårt att säga vad som är bästa skydd. Använder själv såväl behandlade plantor, markberedning, hyggesvila och stora plantor. → Inga problem med snytbagge.

Större problem med betesskador.

Granplantor – rådjur

Tallplantor – älg.

Hanterbart om man går över bestånden med sekator 1 ggr/år."

"Vi har planterat löv. Lind, lönn och fågelbär på 1 ha med EU stöd."

"12. Kommentar: Avser genomföra en ädellöv plantering, både för natur- och kulturvärden"

"Olika svar finns på en del frågor."

"På fråga nr 10 är proveniens ett för mig svår tolkat ord – säkert för många andra också."

"Det är alltid lite svårt med frågor där man ska ge ett svar, men där frågan inte är entydig – t.ex. fråga 8. Vad avses med bästa?

Jag menar nog att det effektivaste ur skadesynpunkt är behandlade (med vad förresten) plantor, men eftersom att jag tycker att det är bra att insekticiderna fasas ut och dessutom är PEFC/FSC certifierad brukar jag ta till allt annat som går dvs. markberedning i kombination med mekaniskt skydd och gärna större plantor.

Förstår du att jag hade lite svårt att svara på frågan?"



## 5. DISKUSSION

Antal svarande på enkäten var 126 stycken eller 51 procent av de markägare som enkäten skickades ut till. För att undersökningen skulle ha blivit mer statistiskt säkerställd borde det ha varit fler svarande, men då registret över fastigheterna var från 2013-02-22 var det nästan 2 år gammalt vid utskicket. På denna 2 års period kan det hända mycket. Några fastighetsägare kan hinna gå bort och andra kan sälja sin fastighet. Just detta hade hänt då 11 enkäter kom i retur på grund av dödsfall eller att fastigheten var såld. Det var även ett antal personer som hörde av sig per telefon för att meddela att de hade sålt fastigheten alternativt inte kunde något om plantor och plantering. Sedan fanns det även de fastighetsägare som hörde av sig via telefon och hänvisade till svar från andra delägare i fastigheten. Dessa personer som tog sig tid att meddela att de inte kunde svara på enkäten hade kanske även tagit sig tiden att svara, om de kunde.

Medelstorleken för de svarandes fastigheter var 115,9 ha vilket är betydligt större än de 51 ha som NAI Svefa (2013) angav som medelfastighet för Jönköpings län. En stor anledning till denna skillnad i medelfastighet är att inga fastigheter som är mindre än 35 ha togs med i undersökningen. Detta gjorde i sin tur att medelfastigheten för utskicket var 78,8 ha. Vilket också påverkar att denna skeva bild av medelfastigheten har framkommit. En annan möjlig orsak som går att utläsa ur detta är att det var fler markägare av mindre fastigheter som avstod att svara på enkäten. Detta kan bero på att dessa markägare kanske inte är lika insatta/intresserade av sin fastighet som markägare som äger en större fastighet. För personer som medgett med namn att de inte svarar och där breven kommit i retur var medelfastigheten 60 ha. Vilket gör att det har försvunnit en del mindre fastigheter där.

### 5.1 Föryngring

På frågan om markägarna väljer att gå på eget val eller rekommendation vid föryngringsfrågor var det 23,8 procent som angav att de följer rekommendation från inköpare/inspektör eller annan skoglig rådgivare. Medan 73 procent angav att de går på eget val och 3,2 procent valde båda alternativen. Varför det är just på detta sätt går endast att spekulera i då det i denna undersökning saknas information om andra omständigheter som hade varit nyttiga för en analys. Ytterligare information som hade varit nyttig är exempelvis om fastigheten är samägd eller om personen ifråga bor på fastigheten vilket i stor utsträckning kan påverka om markägarna behöver rekommendationer eller inte. Alternativt en undersökning som likt Ingemarson m.fl. (2006) indelning i de fem kategorierna: traditionalisten, ekonomen, bevarande, passive och skogsägaren med flera syften, hade varit nödvändig. Vid en indelning likt denna hade det varit enklare att säga vilken sorts markägare som är mer benägen att be om råd.

Den vanligaste metoden för föryngring bland markägarna som svarade på undersökningen var plantering som 79,4 procent svarade. Detta kan i sin tur jämföras med de 60 procent av den totala föryngringsarealen som Hallsby (2009) anger att planteringen har utgjort i Sverige de senaste decennierna. Denna skillnad kan nog till stor del förklaras med att Hallsby angav hela Sverige och i denna undersökning var det enbart en socken i Jönköpings län. Vilket då möjligen kan tolkas som att det i just Lannaskede socken är vanligare med plantering än vad det är i övriga Sverige i genomsnitt.

Av de tillfrågade markägarna var det 10,3 procent som svarade att de hade använt sig av naturlig föryngring. Dessa 10,3 procent är av antalet markägare vilket gör det svårt att jämföra med de 25 procent av föryngringsarealen som Karlsson m.fl. (2009) anger. Dessa naturliga föryngringar är sannolikt med tall då 11,4 procent svarade att de föryngrat med tall. Samtidigt som endast 1 procent av granföryngringarna är naturlig föryngring (Karlsson m.fl., 2009).

Av markägarna var det 8,9 procent som svarade att de använt sig av kombinationsmetoden som föryngringsmetod. Nilsson m.fl. (2006) nämner att vid millennieskiftet stod denna metod för 10 procent av den totala föryngringsarealen i Sverige. Denna undersökning anger dock att 8,9 procent av markägarna har valt att föryngra med denna metod. Medan Nilsson m.fl. (2006) säger 10 procent av föryngringsarealen. Viket gör det svårt att jämföra då det gäller procent av olika saker. Detta gör att det inte går att säga hur pass nära eller långtifrån resultaten ligger i förhållande till varandra, då det inte finns någon arealfördelning mellan föryngringsmetoderna i denna undersökning. Dock borde dessa resultat stämma rätt bra överens då de ligger så pass nära varandra.

Av de svarande markägarna var det endast 1,4 procent som hade valt att föryngra genom sådd. Bergsten & Sahlén (2013) anger i sin rapport att cirka 20 procent av föryngringsarealen med tall och contortatall föryngras genom sådd. Dock blir även den här jämförelsen svår då det även här handlar om två olika mått. I detta fall går det ändå avläsa att även om det hade varit samma mått hade det varit stor skillnad mellan resultaten.

## 5.2 Trädslag

Tall var det 11,4 procent av markägarna som hade valt att föryngra sina avverkningar med. Medan 77,2 procent angav gran istället och 5,7 procent sa sig ha planterat med lärk. Björk var det 3,2 procent av de svarande som hade föryngrat med. Slutligen var det 2,5 procent av markägarna som svarade annat trädslag. Eftersom det i denna undersökning inte togs in några uppgifter om arealer som har föryngrats eller med hur många plantor blir det väldigt svårt att jämföra med hur trädslagsfördelningen i länet ser ut idag. Där NAI Svefa (2013) angav trädslagsfördelningen i Jönköpings län till 52 procent gran, 32 procent tall och 16 procent löv. Samtidigt som det kan vara stora skillnader i antal stammar per hektar mellan olika trädslag och boniteter. Slutligen blir det oftast även en

insådd från grannbestånd som späder på antalet plantor i föryngringen av flera olika trädslag, vilket i sin tur även påverkar trädslagsfördelningen.

På både frågan om föryngringsmetod och frågan om trädslag var det några svarande markägare som valde att svara med flera olika alternativ. Olika anledningar till dessa svar kan bland annat vara att dessa markägare hade flera olika slutavverkningar som skulle föryngras på olika sätt och med olika trädslag. En annan alternativ anledning kan även vara att de har använt olika metoder och trädslag på samma föryngringsobjekt.

Av det totala antalet markägare som svarade på enkäten var det 59,5 procent som svarade på frågan om vad de hade tänkt sig för slutprodukt på lärken om de hade planterat det. 32,9 procent av de svarande sa att de hade tänkt sig sågtimmer som slutprodukt. Medan 4,9 procent angav biobränsle och 26,8 procent sa annat. Vet ej/vill inte svara var det 35,4 procent som valde. Att en tredjedel av de svarande hade tänkt sig sågtimmer som slutprodukt är för mig rätt förvånande då det för tillfället endast finns ett fåtal mindre sågverk som tar emot lärk. Att 4,9 procent har tänkt biobränsle som slutprodukt är inte så uppseendeväckande då det är ett snabbväxande trädslag. Det som dock kan vara lite konstigt med detta är varför dessa markägare inte använt sig av något trädslag som är mer snabbväxande, som exempelvis hybridasp eller poppel. Dessa trädslag har dock en nackdel mot lärken då de kräver bättre marker. Av de 26,8 procent som svarade annat var det ett par stycken som skrev dit en liten kommentar bredvid frågan att det var massaved som var tanken. Detta kan man troligen tolka då som att i alla fall en majoritet av dessa tänkt sig massaved. Att så många som 35,4 procent svarade vet ej/vill inte svara kan säkerligen bero på att många som inte har planterat lärk svarade på frågan vilket då gör att det är det enda svaret dessa personer kan välja. Om detta inte är fallet finns det många markägare som har planterat lärk utan att riktigt fundera igenom vad de har för plan med beståndet vilket kan göra den framtida skötseln svår. På denna fråga kom det in en kommentar som handlade om att den personen valt att plantera igen stormluckor med just lärk för att det är ett snabbväxande trädslag. Detta i sin tur gör säkerligen att denna person inte hade någon tanke om slutprodukt vid planteringen. Utan var intresserad av att skogen skulle sluta sig igen efter stormskador.

På frågan om varför markägarna hade valt det trädslag som de gjort var det 63,7 procent som valde trädslaget för att det var bäst lämpat till marken. Detta stämmer överens med det tidigare antagandet att en anledning till att fler markägare som inte påverkats av älgens bete på tallen har föryngrat med just tall medan 26,1 procent samtidigt tyckte att lite viltskador var viktigast. Vid inläsningen av enkäterna kunde ett litet samband noteras mellan att markägare som valt detta svar även svarat gran på frågan om vilket trädslag de föryngrat med. Detta kan i sin tur skapa problem i framtiden då Bergquist m.fl. (2011) säger att kronhjorten betar på både gran och tall plantor samt även gör barkgnag på dessa trädslag. Dessa barkgnagsskador på framförallt granen som kronhjorten gör kan leda till att hela bestånd måste slutavverkas när det egentligen borde

vara dags för förstagallring. Detta på grund av att rotröten är så utbredd i beståndet efter barkgnagen. En anledning till att markägarna kanske inte har tänkt på detta kan vara att kronhjorten inte har spridit sig till detta område än. Då kronhjortens utbredning är under framfart i Sverige men samtidigt som de sprider sig väldigt långsamt är det svårt att säga i fall om och när kronhjorten sprider sig till detta område (Svenska Jägareförbundet, 2012, Länk C; Svenska Jägareförbundet, 2012, Länk D). Att så få som 3,2 procent tycker att snabbväxande är det viktigaste vid val av trädslag är säkerligen något som sågverksindustrin ser som positivt. Detta då de inte vill ha för breda årsringar i virket. Av de 5,7 procent som svarade att de hade valt trädslaget för att de tyckte det var ett intressant trädslag har troligen en majoritet valt att plantera något lite mer udda trädslag istället för tall eller gran som kanske inte ses som så intressanta. Svaret annan anledning blir näst intill omöjlig att kunna bedöma då det endast var 1,3 procent av de svarande markägarna som valde detta.

Precis som tidigare var det även på denna fråga ett par markägare som valde att svara med flera olika alternativ. Detta säkerligen på grund av att de tyckte att flera alternativ var lika viktiga vid deras val av trädslag.

### 5.3 Plantor

Av de markägare som svarade hade 43,3 procent valt att plantera med täckrotsplantor. Detta är svårt att göra en direkt jämförelse med Christiansens (2013) resultat som säger att 86 procent av plantorna som fanns på plantskolorna 2012 för utplantering var täckrotsplantor. Barrotsplantor var det 35,1 procent som hade valt att plantera. Medan Christiansen (2013) säger att 14 procent av plantorna som fanns klara för utplantering 2012 var barrotsplantor. Att det för båda plantsorterna skiljer sig för detta område jämfört med produktionsfördelningen av plantorna. Det kan bero på flera olika saker, men en möjlig anledning kan vara tradition. En annan orsak kan vara att kanske terrängen gör det lättare att plantera en viss sorts planta på vissa ställen. TePlus/Pluggplanta var det 20,9 procent av markägarna som svarade att de använt. Denna plantsort fanns dock inte med i Christiansens statistik från 2012. Den stora frågan blir då istället om dessa plantor räknas in under täckrot eller barrot i denna statistik, vilket inte framkommer. De 0,7 procent av markägarna som svarade att de planterat med miniplantor kan troligen svarat fel då detta inte är någon vanlig plantsort.

Även när det gällde plantsort var det ett par markägare som valde att svara med flera olika alternativ. Precis som med föryngringsmetod och trädslag beror detta troligen på att markägarna har flera olika föryngringsytor eller använder sig av olika plantor på samma föryngringsyta.

Av de markägare som svarade på frågan om vad som var viktigt för dem vid val av plantor svarade 60,2 procent att bästa möjliga proveniens är det viktigaste när de väljer plantor. Att så många prioriterar proveniens som det viktigaste är

mycket positivt. Detta då Hallsby (2009) säger att rätt proveniens kan vara avgörande för om plantorna ens kan etablera sig på hygget. Hög förädlingsgrad var det 21,8 procent som valt och 3 procent valde billiga plantor. Dessa två hamnar dock lite avsides om proveniensen då det kvittar hur hög förädlingsgrad eller hur billiga de är. För är det inte rätt proveniens kan hela planteringen bli ogjord av exempelvis frost. Vad de 10,5 procent av markägarna som svarade annat menar, kan man endast spekulera i. Det var dock en svarande som skrev en kommentar bredvid att denna person tyckte framtida betesskador var det viktigaste. Detta kan vara väldigt svårt att välja plantor efter, då vi om exempelvis 30 år kan ha en helt annan sammansättning på vår viltstam jämfört med nu. Att 4,5 procent svarar att de vet ej/vill inte svara tyder troligen på att dessa följer vad exempelvis en inköpare eller annan delägare föreslår eller kan det vara så enkelt att de inte vill svara på frågan. Denna fråga fick även den en kommentar i slutet som handlade om att den personen tyckte att proveniens var ett svårtolkat ord vilket det säkerligen kan vara om man inte är särskilt insatt i skogsbruket och dess termer. Om detta är utbrett bland markägarna, utgör det ett utbildningsbehov så att dessa personer vet vad det är de planterar samt att de då kan undvika att få plantor som för deras fastighet har en dålig proveniens.

Även denna fråga var det ett antal markägare som valde flera olika alternativ. En stor anledning till detta är troligen att många markägare väljer sina plantor just på grund av flera olika anledningar. Detta eftersom de exempelvis kanske både värdesätter en bra proveniens och hög förädlingsgrad.

## 5.4 Snytbagge och älg

På frågan om vad markägarna anser vara bästa skyddet mot snytbaggen svarade 61 procent behandlade plantor. 26,6 procent markberedning, 1,2 procent hyggesvila, 7,1 procent storleken på plantorna och 4,1 procent vet ej/vill inte svara. Vad som egentligen är det bästa är väldigt svårt att säga. Men troligen är en kombination av olika alternativ det som bäst förhindrar skador från snytbaggen vilket 31 procent av markägarna valde att svara. På just denna fråga kom det även in en mycket välskriven kommentar som tog upp att det var svårt att tolka frågan så som den var skriven. Men även att den här personen valde att använda sig av flera olika metoder för att skydda plantorna mot snytbaggen. En annan markägare tar också upp denna fråga i en kommentar och även denna person väljer att använda sig av flera olika metoder.

På frågan om älgens bete på tallen svarade 67,7 procent av markägarna att älgens bete på tallplantorna hade påverkat deras vilja att plantera tall. Detta i sin tur påverkar att det föryngras mindre med tall än vad den nuvarande trädslagsfördelningen visar på att det kanske borde göra. Detta kan kopplas ihop med vad Bergquist m.fl. (2011) skriver att det inom vissa områden i Sverige finns ett minskande intresse av att föryngra med tall på grund av älgens bete. Tyvärr finns det en stor risk att det blir en ond spiral av detta då färre markägare föryngrar med tall. Vilket får konsekvensen att där det väl är en tallföryngring

samlas älgarna under vintern för att beta. Detta gör då i sin tur att betesskadorna på dessa ställen blir mycket allvarliga, vilket kan få fler markägare att bli tveksamma till att föryngra med tall.

Att 30,7 procent av markägarna ändå sa att älgen inte har påverkat deras beslut att föryngra med tall är att se som rätt positivt. Då det tyder på att det finns fler markägare än de 11,4 procent som föryngrade med tall som kan tänka sig att göra det. En trolig anledning att inte fler av dessa markägare har föryngrat med tall kan vara att detta trädslag inte har passat på den marken.

Om denna fråga med bete på tallen handlade ungefär en tredjedel av de inkomna kommentarerna om. Alla dessa kommentarer handlar om att älg- och rådjursstammen är alldeles för stora. Vilket i sin tur gör att det inte går att föryngra med tall på grund av skadorna. Detta påverkar i sin tur markägarnas vilja till att föryngra med tall.

## **5.5 Markberedning**

På frågan om markberedning var det 82,5 procent som svarade att de brukar markbereda medan 13,5 procent svarade att de inte brukar det och 4 procent svarade både ja och nej. Att så många som 82,5 procent brukar markbereda innan föryngring är mycket bra, speciellt då Johansson m.fl. (2007) säger att markberedningen kan ha många förbättrande egenskaper för plantans kommande liv. De 13,5 procent av markägarna som angav att de inte markbereder innan föryngringsåtgärden planterar säkerligen då så fort som möjligt efter slutavverkningen för att plantorna inte ska ha så mycket gräs att konkurrera med. Men även kunna få en del näring från de avverkningsrester som lämnas kvar på hygget. Det var ett par stycken av de 4 procent som svarade både ja och nej som skrev en liten kommentar bredvid frågan att de brukade markbereda stora hyggen men inte små. Dessa markägare ser då troligen ingen ekonomisk vinning i att dra dit en markberedare för ett mindre hygge, detta då flyttkostnaderna för markberedaren troligen blir riktigt höga om man slår ut det per hektar.

## **5.6 Klimat**

På frågan om kommande klimatförändringar har påverkat markägarnas val av trädslag var det 11,9 procent som svarade ja och 88,1 procent som svarade nej. Gray & Hamann (2011) säger att vi i framtiden kan få svårt att hitta plantor som är anpassade till det lokala klimatet vilket kan göra att många markägare i framtiden kan få en hel del att begrunda innan de väljer plantor. Sedan säger Pawson m.fl. (2013) att träd är extra känsliga för klimatförändringen då de är långlivade och har svårt att anpassa sig till ett förändrat klimat. Detta kan i sin tur möjligen medföra att vissa trädslag som vi planterar nu inte klarar av de lokaler som de har planterats på då en lokal som är lämplig nu kanske är mycket blötare

eller mycket torrare i framtiden än vad den är nu. Rosvall & Stener (2014) säger att scenarier som finns för Sverige visar att ädellöven kan komma att finnas i hela landet, förutom Norrlands inland. Att gynna ädellöven kopplat till natur- och kulturvärden verkar det finnas ett par markägare som vill göra då några kommentarer handlade om att de hade planterat eller tänkte plantera ädellöv av just denna anledning.

18,4 procent av de svarande markägarna svarade ja på frågan om kommande klimatförändringar har påverkat deras sätt att föryngra skogen medan 81,6 procent svarade nej på samma fråga. Även här kan det kanske behövas en attitydförändring då ett förändrat klimat kan göra föryngringen både svårare och lättare beroende på om det blir ett torrare eller blötare klimat. Det var en kommentar som tog upp detta problem lite genom att skriva att vi borde satsa på glesare bestånd från röjningsstadiet för att på så sätt få stormfastare träd. Detta kan nog vara ett väl fungerande koncept men kan troligen kräva en del lagförändringar eller att de som röjer är väldigt försiktiga så att inte markägaren blir återbeskogningskyldig för en röjning. Om nu detta skulle vara framtiden att röja till glesare förband får vi nog även börja plantera i glesare förband. Annars kommer det troligen bli så att man röjer ner en hel del av de planterade träden vilket får konsekvensen att markägaren betalar för något som inte kommer denne tillgodo.

## **5.7 Arbetet**

Sådant som kunde ha gjorts bättre under arbetets gång är bland annat utformningen av enkäten. Detta då det kom in ganska många enkäter där markägarna hade svarat med flera olika alternativ på frågor som var tänkta för ett svar vilket gjorde inläsning och bearbetningen av data mycket besvärligare. Detta kunde en annan utformning av enkäten ha rått bot på. Om just detta problem kom det även in ett antal kommentarer som påpekade att det fanns olika svar på flera frågor. Detta gjorde det säkerligen svårt för en del markägare att de vill svara med flera olika alternativ men inte gjorde det då frågan var utformad som att endast svara med ett alternativ. En annan sak som kunde ha gjorts bättre hade varit att göra klart med de ekonomiska förutsättningarna med uppdragsgivare innan arbetet påbörjas. Detta för att slippa onödigt extra arbete under arbetets gång, då en sådan fråga ska redas ut.

Om nu kommande klimatförändringar börjar påverka våra inhemska trädslag kan en möjlig framtida studie vara att försöka ta fram ett informationsblad riktat till markägare i denna fråga.





## 6. SAMMANFATTNING

Syftet med detta arbete är att försöka få en inblick i hur enskilda privata markägare tänker vid val av föryngringsmetoder och då framförallt vid plantering samt att kanske väcka lite tankar om hur de föryngrar sin skog och med vad.

Den undersökningsmetod som ansågs lämpligast för att besvara detta var en postenkät. Denna postenkät skickades ut till 247 markägare med en skogsareal större än 35 ha i Lannaskede församling, Vetlanda kommun, Jönköpings län. Enkäten skickades ut 2014-12-05.

Totalt kom 126 svar in, vilket blir 51 procent av alla de som enkäten skickades ut till. Av dessa var det 79,4 procent som hade valt att plantera efter sin senaste slutavverkning. Medan 10,3 procent hade använt sig av naturlig föryngring och 8,9 procent av kombinationsmetoden. Sådd var de 1,4 procent som använt. Fördelningen mellan trädslagen var att 77,2 procent av markägarna hade valt gran och 11,4 procent tall medan 5,7 procent valt lärk och 3,2 procent valt björk. Slutligen var det 2,5 procent av markägarna som hade föryngrat med något annat trädslag. 73 procent av markägarna hade gjort dessa val efter hur de själva tyckte och tänkte. Medan 23,8 procent hade följt rekommendationer från inköpare/inspektör eller annan skoglig rådgivare. 3,2 procent hade sedan valt att svara med båda alternativen.

En faktor som kan ha påverkat att inte fler än 51 procent svarade på enkäten är att adressregistret som användes för utskicket var från 2013-02-22. Detta gjorde att det nästan hade gått 2 år mellan det att adressregistret uppdaterades till det att enkäterna skickades. På dess 2 år kan mycket hända i form av försäljningar och dödsfall.

Att 79,4 procent av markägarna valt plantering som föryngringsmetod kan jämföras med de 60 procent av föryngringsarealen i Sverige som Hallsby (2009) anger. Detta kan möjligen tolkas som att det i Lannaskede socken är vanligare med plantering än vad det är i Sverige i genomsnitt. De 10,3 procent som angav att de använt sig av naturlig föryngring går att koppla samman med de 11,4 procent som angav att de använt tall som trädslag vid föryngringen. Att 8,9 procent angav att de använt sig av kombinationsmetoden stämmer bra överens med de 10 procent av föryngringsarealen vid millennieskiftet som Nilsson m.fl. (2006) anger. Dock behöver inte resultaten stämma överens då de anger procent av olika saker. Att 1,4 procent angav att de använt av sådd är en väsentlig skillnad mot de 20 procent av föryngringsarealen som Bergsten & Sahlén (2013) angav.

Fördelningen mellan trädslagen på 77,2 procent gran, 11,4 procent tall, 5,7 procent lärk, 3,2 procent björk och 2,5 procent annat trädslag blir svår att jämföra med NAI Svefa (2013) trädslagsfördelning om 52 procent gran, 32

procent tall och 16 procent löv då denna undersökning inte har med någon arealfördelning.

Då mycket bakgrundsinformation om markägarna saknas, går det endast att spekulera om varför 73 procent av markägarna svarade att de gjort sina föryngringsval efter vad de själva tycker och vill samt varför 23,8 procent valde att följa rekommendationer från inköpare/inspektor eller annan skoglig rådgivare och 3,2 procent som svarade med båda alternativen.

## 7. REFERENSLISTA

### 7.1 Publikationer

Ackzell, L. (1993). A comparison of planting, sowing and natural regeneration for *Pinus sylvestris* (L.) in boreal Sweden. *Forest Ecology and Management* 61, 229-245.

Andersson, R. (red.) (2006a). *Föryngring av skog PLANTERING*. Jönköping: Skogsstyrelsen

Andersson, R. (red.) (2006b). *Föryngring av skog NATURLIG FÖRYNGRING*. Jönköping: Skogsstyrelsen

Béland, M., Agestam, E., Ekö, P.M., Gemmel, P. & Nilsson, U. (2000). Scarification and Seedfall affects Natural Regeneration of Scots Pine Under Two Shelterwood Densities and a Clear-cut in Southern Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research* 15(2), 247-255.

Bergsten, U. & Sahlén, K. (2013). Sådd. *Skogsskötselserien del 5*.

Bergquist, J., Kalén, C. & Berglund, H. (2011). *Hjortdjurens inverkan på tillväxt av produktionsträd och rekrytering av betesbegärliga trädslag*. Jönköping: Skogsstyrelsen

Black-Samuelsson, S. (2015). Vegetativt förökat skogsodlingsmaterial. Jönköping: Skogsstyrelsen. (*Rapport / Skogsstyrelsen*, 2015:3).

Braf, S. (2014). Ogräsbekämpning i skogsplanteringar på åkermark. *Specialhäfte SKOG Att använda kemiska bekämpningsmedel*, 13-15. Jönköping: Jordbruksverket

Christiansen, L. (red.) (2013). *Skogsstatistisk årsbok 2013*. Jönköping: Skogsstyrelsen

Erefur, C., Bergsten, U. & de Chantal, M. (2008). Establishment of direct seeded seedlings of Norway spruce and Scots pine: Effects of stand conditions, orientation and distance with respect to shelter tree, and fertilization. *Forest Ecology and Management* 255, 1186-1195.

Ericsson, A., Lindgren, A. & Mattsson, A. (1983). Effects of cold-storage and planting date on subsequent growth, starch and nitrogen content in Scots pine (*Pinus sylvestris*) and Norway spruce (*Picea abies*) seedlings. *Studia Forestalia Suecia* 165, 1-17.

- Gray, L.K. & Hamann, A. (2011). Strategies for Reforestation under Uncertain Future Climates: Guidelines For Alberta, Canada. *PLoS ONE* 6(8).
- Hannerz, M. (2009). Somatisk embryogenes öppnar för "familjeskogsbruk" med gran. *PLANTaktuellt* nr 4, 1-2.
- Hannerz, M. & Lindström, A. (2005). Satsning på somatisk embryogenes. *PLANTaktuellt* nr 1, 1-2.
- Hallsby, G. (2009). Plantering av barrträd. *Skogsskötselserien del 3*.
- Holgén, P. & Hånell, B. (2000). Performance of planted and naturally regenerated seedlings in *Picea abies*-dominated shelterwood stands and clearcuts in Sweden. *Forest Ecology and Management* 127, 129-138.
- Ingemarson, F., Lindhagen, A. & Eriksson, L. (2006). A typology of small-scale private forest owners in Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research* 21(3), 249-259.
- Johansson, K. (2010). PLANTskolan lektion 14: Produkton av barrotsplantor. *PLANTaktuellt* nr 4, 6-8.
- Johansson, K., Nilsson, U. & Allen, H.L. (2007). Interactions between soil scarification and Norway spruce seedling types. *New Forests* 33, 13-27.
- Johansson, S. (2013). De bryter ny mark. Uppsala: Skogforsk. (Vision / Skogforsk, 2013:3).
- Karlsson, C., Sikström, U., Örlander, G., Hannerz, M. & Hånell, B. (2009). Naturlig förnygring av tall och gran. *Skogsskötselserien del 4*.
- Karlsson, C & Örlander, G. (2004). Naturlig förnygring av tall. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Rapport / Skogsstyrelsen, 2004:4).
- Larsson, M. (2012). Överlåt skogen i tid. *SkogsEko* 4 2012.
- Lindström, A. (2008). Seminarium i Garpenberg Miniplantan på väg ut i skogen. *PLANTaktuellt* nr 2, 1-3.
- Lindström, A., Hellqvist, C. & Stattin, E. (2005). Mini Seedlings – A New Forest Regeneration System. *Forest Research Information Paper – Ontario Forest Research Institute* 160, 59-61.
- Lindström, A. & Rune, G. (1999). Root deformation in plantations of container-grown Scots pine trees: effects on root growth, tree stability and stem straightness. *Plant and soil* 217, 29-37.

Lindström, A. & Stattin, E. (2007). PLANTskolan lektion 4: Lagring av plantor i plantskolan. *PLANTaktuellt* nr 4, 6-8.

Lundmark, T. & Hällgren, J.-E. (1987). Effects of frost on shaded and exposed spruce and pine seedlings planted in the field. *Canadian Journal of Forest Research* 17, 1197-1201.

Mattsson, A. (1996). Predicting field performance using seedling quality assessment. *New Forest* 13, 223-248.

Mattsson, A., Radoglou, K., Kostopoulou, P., Bellarosa, R., Simeone, M.C. & Schirone, B. (2010). Use of innovative technology for the production of high-quality forest regeneration materials. *Scandinavian Journal of Forest Research* 25(S8), 3-9.

NAI Svefa (2013). *Svensk Fastighetsmarknad – Focus Skog 2013*. Stockholm: NAI Svefa

Nilson, M.E. & Hjältén, J. (2003). Covering pine-seeds immediately after seeding: effects on seedling emergence and on mortality through seed-predation. *Forest Ecology and Management* 176, 449-457.

Nilsson, U., Gemmel, P., Johansson, U., Karlsson, M. & Welander, T. (2002). Natural regeneration of Norway spruce, Scots pine and birch under Norway spruce shelterwoods of varying densities on a mesic-dry site in southern Sweden. *Forest Ecology and Management* 161, 133-145.

Nilsson, U., Luoranen, J., Kolström, T., Örlander, G. & Puttonen, P. (2010). Reforestation with planting in northern Europe. *Scandinavian Journal of Forest Research* 25(4), 283-294.

Nilsson, U., Örlander, G. & Karlsson, M. (2006). Establishing mixed forests in Sweden by combining planting and natural regeneration – Effects of shelterwoods and scarification. *Forest Ecology and Management* 237, 301-311.

Nordbrandt, A. (2007). Enbart fördelar med markberedning. *Norra Skogsmagasinet* nr 1, 16-17.

Pawson, S.M., Brin, A., Brockerhoff, E.G., Lamb, D., Payn, T.W., Paquette, A. & Parrotta, J.A. (2013). Plantation forests, climate change and biodiversity. *Biodivers Conserv* 22, 1203-1227.

Rosvall, O. & Stener, L.-G. (2014). *FÖRVALTNING AV LÖVTRÄDENS GENRESURS – ANPASSNING TILL FÖRÄNDRAT KLIMAT OCH BEHOV*. Uppsala: Skogforsk

Skogsstyrelsen (2014). *Skogsvårdslagstiftningen: gällande regler 1 april 2014*. Jönköping: Skogsstyrelsen

- Sundblad, L.-G., Eriksson, B. & Täljeblad, M. (2012). PREKAL – en ny gammal föryngringsmetod. Uppsala: Skogforsk. (Resultat / Skogforsk, 2012:19).
- Svenska Skogsplantor (2011a). *Täckrot*. Hallsberg: Svenska Skogsplantor
- Svenska Skogsplantor (2011b). *Barrot*. Hallsberg: Svenska Skogsplantor
- Svenska Skogsplantor (2011c). *TePlus*. Hallsberg: Svenska Skogsplantor
- Trost, J. (2013). *Enkätboken*. 4. uppl. Lund: Studentlitteratur
- Von Sydow, F. (1997). Abundance of pine weevils (*Hybolyus abietis*) and damage to conifer seedlings in relation to silvicultural practices. *Scandinavian Journal of Forest Research* 12(2), 157-167.
- Vooková, B. & Kormuťák, A. (2014). Study of *Abies* somatic embryogenesis and its application. *Dendrobiology* 71, 149-157.
- Wallgren, M., Bergström, R., Bergqvist, G. & Olsson, M. (2013). Spatial distribution of browsing and tree damage by moose in young pine forests, with implications for the forest industry. *Forest Ecology and Management* 305, 229-238.
- Wennström, U., Bergsten, U. & Nilsson, J.-E. (1999). Mechanized microsite preparation and direct seeding of *Pinus sylvestris* in boreal forests – a way to create desired spacing at low cost. *New Forest* 18, 179-198.
- Wennström, U., Johansson, K., Lindström, A. & Stattin, E. (2008). Produktion av frö och plantor. *Skogsskötselserien del 2*.
- Örlander, G. & Nilsson, U. (1999). Effect of Reforestation Methods on Pine Weevil (*Hylobius abietis*) Damage and Seedling Survival. *Scandinavian Journal of Forest Research* 14(4), 341-354.

## 7.2 Internetdokument

### Länk A:

Skogforsk (2012). Kunskap Direkt – Såddpucken. [Online] Tillgänglig: <http://www.skogforsk.se/sv/KunskapDirekt/Foryngra/Sadd-ny/Saddens-utforande/Saddpucken/> [2014-06-27].

### Länk B:

Sveaskog (2013). Nu testas puckplantering i stor skala. [Online] Tillgänglig: <http://www.sveaskog.se/press-och-nyheter/nyheter-och-pressmeddelanden/2013/nu-testas-puckplantering-i-stor-skala/> [2014-06-27].

**Länk C:**

Svenska Jägareförbundet (2012). Vilt & Vetande – Kronhjort. [Online] Tillgänglig: <http://jagareforbundet.se/vilt/vilt-vetande/artpresentation/daggdjur/kronhjort/> [2015-06-10]

**Länk D:**

Svenska Jägareförbundet (2012). Vilt & Vetande – Kronhjort – Population. [Online] Tillgänglig: <http://jagareforbundet.se/vilt/vilt-vetande/artpresentation/daggdjur/kronhjort/kronhjort-population/> [2015-06-10]





## 8. BILAGOR

Bilaga 1	Postenkät	sida	44
Bilaga 2	Missivbrev	sida	47
Bilaga 3	Påminnelsebrev och tackkort	sida	48

## Plantor och Plantering

1. Hur stor är din/er skogsfastighet? \_\_\_\_\_ ha.
  
2. Vilken förnygringsmetod använde du/ni senast efter slutavverkning?  
  
Plantering ☐  
Naturlig förnygring ☐  
Sådd ☐  
Kombinationsmetod (plantering under fröträd) ☐
  
3. Vid ditt/ert val av förnygringsmetod och plantor, var det då ditt/ert egna val eller rekommendation från inköpare/inspektör eller annan skoglig rådgivare?  
  
Eget val ☐  
Rekommendation ☐
  
4. Vilket trädslag valde du/ni att föryngra med efter din/er senast slutavverkning?  
  
Tall ☐  
Gran ☐  
Lärk ☐  
Björk ☐  
Annat trädslag ☐
  
5. Om du/ni någon gång har planterat lärk vad var i sådana fall den tänkta huvudsakliga slutprodukten?  
  
Sågtimmer ☐  
Biobränsle ☐  
Annat ☐  
Vet ej/Vill inte svara ☐
  
6. Har älgens bete av tallen påverkat ditt/ert beslut till att föryngra med tall?  
  
Ja ☐  
Nej ☐

7. Vad är den främsta anledningen till ditt/ert val av trädslag vid föryngring?

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Bäst lämpat för marken | <input type="checkbox"/> |
| Lite viltskador        | <input type="checkbox"/> |
| Snabbväxande           | <input type="checkbox"/> |
| Intressant trädslag    | <input type="checkbox"/> |
| Annan anledning        | <input type="checkbox"/> |
| Vet ej/Vill inte svara | <input type="checkbox"/> |

8. Vad anser du/ni är det bästa skyddet mot snytbaggen?

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Behandlade plantor     | <input type="checkbox"/> |
| Markberedning          | <input type="checkbox"/> |
| Hyggesvila             | <input type="checkbox"/> |
| Storleken på plantorna | <input type="checkbox"/> |
| Vet ej/Vill inte svara | <input type="checkbox"/> |

9. Senast du/ni planterade vad använde du/ni för sorts plantor?

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| Miniplantor        | <input type="checkbox"/> |
| Täckrot            | <input type="checkbox"/> |
| TePlus/Pluggplanta | <input type="checkbox"/> |
| Barrot             | <input type="checkbox"/> |

10. Vad anser du/ni vara det viktigaste kriteriet vid val av plantor?

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Bästa möjliga proveniens | <input type="checkbox"/> |
| Hög förädlingsgrad       | <input type="checkbox"/> |
| Billiga plantor          | <input type="checkbox"/> |
| Annat                    | <input type="checkbox"/> |
| Vet ej/Vill inte svara   | <input type="checkbox"/> |

11. Brukar du/ni markbereda innan plantering?

- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| Ja  | <input type="checkbox"/> |
| Nej | <input type="checkbox"/> |

12. Har kommande klimatförändringar påverkat ditt/ert val av trädslag?

Ja	<input type="checkbox"/>
Nej	<input type="checkbox"/>

13. Har kommande klimatförändringar påverkat ditt/ert sätt att föryngra skogen?

Ja	<input type="checkbox"/>
Nej	<input type="checkbox"/>

14. Om du har några synpunkter på undersökningen eller frågorna skriv dem gärna här.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Tack för hjälpen!

## **Plantor och Plantering**

Hej!

Mitt namn är Alexander Olausson och kommer från Järnforsen, Hultsfreds kommun. Jag håller nu på att avsluta mina studier vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg, där denna enkät som jag skickar er är en del av mitt examensarbete. Enkäten görs med stöd från LRF Konsult.

Enkäten består av 14 frågor som till största delen handlar om föryngring av skog efter slutavverkning. Denna enkät har skickats till 247 markägare med en fastighet i Lannaskede församling, Vetlanda kommun. Alla svar är helt anonyma och kommer inte kunna spåras tillbaka till någon, då alla svar sammanställs till diagram och tabeller.

Jag vore tacksam om ni vill svara på frågorna och skicka tillbaka formuläret i det bifogade förfrankerade kuvertet, inom två veckor.

Undersökningen kommer sedan att sammanställas till en skriftlig rapport som efter godkännande kommer att finnas för offentlig läsning på SLU-bibliotekets hemsida, under Epsilons arkiv för studentarbeten.

Om du har några frågor om undersökningen eller enkäten så kan du höra av dig till mig, vardagar 10-12 och 18-20, telefon: 0730-976471

Tack på förhand för din medverkan.

Alexander Olausson

## **Plantor och Plantering**

Hej!

Den 5/12 skickade jag er en enkät angående föryngring av skog efter slutavverkning. Om du redan har svarat på denna enkät vill jag tacka för din medverkan. Om du inte redan har hunnit svara så skulle jag vara mycket tacksam för ett svar. Alla svar har stor betydelse för att få ett bättre och säkrare resultat i mitt examensarbete.

Om det skulle finnas några frågor eller funderingar kring enkäten så kan du höra av dig till mig, vardagar 10-12 och 18-20, telefon: 0730-976471.

**God Jul och Gott Nytt År**

Alexander Olausson